

마음챙김 훈련의 체중 조절 효과에 대한 구조화된 문헌고찰

백유진¹, 옥 정², 이연숙³

¹한림대학교 의과대학 가정의학교실, ²서울사이버대학교 특수심리치료학과, ³인제대학교 의과대학 가정의학교실

A Structured Literature Review on the Role of Mindfulness Intervention in Weight Control

Yu Jin Paek¹, Jeung Ok², Eon Sook Lee³

¹Department of Family Medicine, College of Medicine, Hanlym University, Anyang, Korea

²Department of Professional Psychotherapy, Seoul Cyber University, Seoul, Korea

³Department of Family Medicine, College of Medicine, Inje University, Goyang, Korea

Mindfulness training is growing in popularity as an adjunctive intervention in disordered eating and weight loss. Lifestyle modification, pharmacologic treatment, and surgical intervention have been widely used for weight reduction in obese persons, but these modifications are sometimes insufficient. In particular, stress-induced eating and binge-eating disorder have been frequently associated with increased risk of regaining weight. Initial research suggests that mindfulness training may be an effective intervention for binge eating. In this article, we reviewed 19 studies that investigated mindfulness training as an intervention for weight change and/or emotional eating. Results suggest that mindfulness training effectively decreases emotional eating in persons with good adherence to the training; evidence for its effect on weight reduction, however, is mixed. Further large-scale studies are warranted to explore the effectiveness of mindfulness training on long-term weight loss and emotional eating in persons with obesity.

Korean J Health Promot 2019;19(4):186-195

Keywords: Obesity, Overweight, Cognitive behavioral therapy, Mindfulness, Emotional, Weight reduction program

서 론

비만은 에너지 섭취량과 소비량의 불균형으로 체중과 체지방이 증가한 상태를 말하며 지난 수십 년 동안 주요한 건강문제로 대두되었다. 2017년 국민건강영양조사 자료에서 성인 남성 41.6%, 성인 여성 25.6%가 비만으로 보고되어¹⁾ 비만율이 지속적으로 증가하고 있다. 이는 생활습관 및 식

습관의 변화 때문으로 기대여명 감소와 제2형 당뇨병, 고혈압, 심혈관질환, 뇌졸중 그리고 암 등의 만성질환 발생과 밀접하게 연관되어 있다. 국내 비만으로 인한 사회적 비용은 11조 4,679억 원, 의료비 손실은 5조 8,858억 원 정도로 추산되고 있으며, 앞으로 급증할 것으로 예상된다.²⁾ 따라서 비만에 대한 예방과 치료에 대한 보건 및 의료적 관점에서 관심이 점차 확대되고 있다.

비만의 예방 및 치료는 음식 섭취 감소와 신체활동량 증가에 초점이 맞춰진 생활습관 교정이다. 이에 식욕 조절용 약물처방이나 고도비만(체질량지수[body mass index, BMI] $\geq 35 \text{ kg/m}^2$)이거나 BMI $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ 과 비만 관련 질환이 있는 경우 수술적 치료도 고려한다.³⁾ 약물 치료와 수술적 치료를 해도 생활습관 교정은 보조적 치료로 중요한 역할을 한다.

■ Received: Nov. 29, 2019 ■ Revised: Dec. 18, 2019 ■ Accepted: Dec. 20, 2019

■ Corresponding author : Eon Sook Lee, MD, PhD

Department of Family Medicine, Inje University Ilsan-Paik Hospital, 170 Juhwa-ro, Ilsanseo-gu, Goyang 10380, Korea

Tel: +82-31-910-7115, Fax: +82-31-910-7024

E-mail: leejeny@paik.ac.kr

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6148-2512>

그러나 수술적 치료를 제외한 대부분 비만 치료는 단기간 체중 감량 효과가 있지만, 장기간 체중 감소 유지 효과는 그리 높지 않다. 생활습관 교정 치료는 초기에 7-10% 체중 감소가 있지만 치료 1년 이내에 감소한 체중의 1/3이 다시 증가한다.⁴⁾ 체중 감량에 성공한 경우(초기 체중의 5% 이상 감량)도 이 중 절반만이 체중을 유지한다.⁵⁾ 약물 치료도 체중 감소가 더 많지만 유지하기 어려운 것은 비슷하다. 이처럼 비만 치료는 감소한 체중을 장기간 유지하기 어렵기 때문에, 새로운 비만 치료 방법이 제시되고 있다.

비만은 생리적 기전과 심리적 기전이 작용한다.⁶⁾ 비만을 유발하는 행동습관은 공복감과 포만감을 조절하는 내부 반응 회로의 감각과 조절 실패로 설명하며,⁷⁾ 내부 반응에 대한 알아차림(awareness) 부족이 과식과 폭식을 유발하여 체중 증가로 귀결된다.⁸⁾ 또한 부정적 정서는 내수용적 신경회로에 연결되어 있어 강박적, 정서적인 섭식, 스트레스 섭식과 BMI를 악화시킨다.⁹⁾ 인지행동요법으로 이에 대한 행동 교정의 비만 치료 효과가 입증된 바 있다.¹⁰⁾ 마음챙김 훈련도 비만 관련 식사 행동의 내적 기전에 작용하여 행동 교정이 가능하고, 심리적 영향을 제어하여 체중 감소에 영향을 줄 수 있다.

마음챙김은 마인드풀니스(mindfulness)에 대응하는 순우리말로 남방불교의 명상수행법인 위빠사나(Vipassana)에 뿌리를 두고 있다.¹¹⁾ 위빠사나는 사념처(四念處), 즉 네 가지의 마음 챙기는 대상인 신체(身), 감수작용(受), 생각의 흐름(心), 정서적 반응(法)에 대해 명료한 자각을 유지하는 것을 목표로 한다. 판단(선입견)을 개입하지 않고 명료하게 깨어서 관찰하는 과정을 통해 마음은 고요해지고 침착해지며, 기민해진다. 이러한 깨어있음을 통해 지금, 여기의 있는 그대로를 발견하고, 정신적 불편감에서 벗어날 수 있다.¹²⁾ 마음챙김 훈련 기법은 1979년 매사추세츠 한 대학병원에서 마음챙김을 접목한 스트레스 완화(mindfulness based stress reduction, MBSR) 프로그램으로 처음으로 임상에 적용하였고, 우울, 불안, 스트레스, 만성 통증 등에 효과가 있었다.¹³⁻¹⁵⁾

비만 치료를 위해 식사 행동에 마음챙김 기법을 적용한 마음챙김 식사법(mindful eating)이 개발되었다. 마음챙김 식사법(mindful eating)은 음식과 먹는 행위에 대해 관찰하고 지속적 반복적으로 마음챙김 명상훈련을 수행함으로써 적절한 식사반응과 식사 행동을 이끌어 내도록 한다. 대표적인 마음챙김 식사법은 존 카밧진에 의한 건포도 먹기 명상이며,¹⁶⁾ 기관에 따라 다양한 형태로 변형하여 적용하고 있다(부록 1 참조).¹⁷⁾ 또한 당뇨병 환자의 폭식장애와 비만 조절을 위한 마음챙김 식사법(mindfulness based eating for diabetes, MB-EAT-D)도 있다.⁸⁾

한편, 이러한 마음챙김 기법을 응용한 마음챙김 인지행동 치료(mindfulness based cognitive therapy, MBCT), 수용전

념 치료(acceptance-commitment therapy, ACT) 등이 있다.¹⁸⁾ 수용전념 치료(ACT)는 전통적인 인지행동 치료(cognitive behavior therapy, CBT)에 마음챙김 기법의 요소를 추가하여 폭식장애 등에 적용하고 있는데, ACT는 자율적인 동기화, 음식 관련 충동에 대한 심리적인 수용, 불편함과 쾌락의 감소에 대한 인내, 가치 있는 행동에 대한 전념, 결정상황에서 마음챙김에 기반한 결정 등이 주된 요소이다.

최근 마음챙김 식사법의 체중 감량 효과를 검증한 연구가 점차 늘어나고 있다.^{19,20)} 효과적인 체중 관리를 위해서 체중과 음식물 섭취에 대한 지속적인 자기감독이 필요하며, 과식이나 폭식을 유발하는 외부적인 방해요인에 대한 알아차림이 중요하기 때문이다.²¹⁾ 그러나 국내 임상에서는 마음챙김 식사법이 비만 치료에 거의 활용되지 않고 있는데 이에 본 종설에서 국내·외 연구 현황을 정리하여 마음챙김 훈련을 활용한 비만 치료 효과를 알아보고, 향후 비만 치료의 한 부분으로서 자리매김할 수 있는지 마음챙김 훈련의 잠재성과 전망을 살펴보고자 한다.

또한 수용전념 치료는 마음챙김 요소가 있지만 마음챙김 훈련과는 다른 기본 개념을 가지고 있으므로 마음챙김 훈련의 문헌리뷰와 별도로 수용전념 치료에 대한 문헌고찰을 더하여 제시하였다.

방 법

1. 자료 검색

마음챙김 훈련의 비만 치료 효과에 대해 발표된 다양한 연구 결과를 체계적으로 정리하기 위해 무작위 대조군 논문 검색을 실시하였다. 검색엔진은 PubMed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>)를 이용하였다. 제목과 요약(abstract)에 있는 검색어 'mindfulness', 'mindful eating', 'obesity', 'overweight', 'weight loss', 'weight management'를 사용하여 조사하였다. 국내 검색엔진은 한국교육학술정보원(Korea Education and Research Information Service)에서 제공하는 학술연구정보서비스(Research Information Sharing Service, RISS)와 Korean Studies Information service System (KISS), 한국의학논문 데이터베이스(Korean Medical Database, KMBASE)를 이용하였고, 검색어는 '마음챙김', '비만', '과체중', '체중'이었다. 자료 출판 기간은 2019년 11월 19일까지 검색하였다.

2. 자료 선택

대상 문헌의 선택 기준은 다음과 같다. 무작위 배정 대조군 연구(randomized controlled trial, RCT)이며 mindful eating에 대한 언급없이 일반적인 mindfulness practice만 있는

문헌이나 체중과 BMI 언급이 없는 문헌은 제외하였다. PubMed 검색 결과 191개 논문이 검색되었고, 국내 논문검색 결과만 보면 RISS에서 학위논문은 7건, 국내학술지논문은 6건 검색되어 총 204건의 논문이 검색되었다. 중복 자료 38개를 제외하여 166개만이 해당되었다. 제목과 논문 초록을 검토하여 리뷰 저널, 영문이 아닌 저널, 내용이 맞지 않은 논문 121개를 제외한 문헌 45개 논문의 본문을 확인하였다. 이 중 연구 프로토콜 4개, 대상자가 맞지 않은 3개, 결과 변수가 체중 감소가 아닌 경우 19개를 제외하여 최종 19개의 연구를 최종 분석에 포함하였다. PubMed 결과에서 나온 논문 16개와 최종 3건의 학위논문만 최종 분석에 포함하였다. KISS 및 KMBASE에서는 논문 검색에서 해당 논문을 검색하지 못하였다(Figure 1). 데이터 추출은 두 연구자가 각각 시행하였고(E.S.L., J.O.), 일치하지 않은 경우 회의 및 제 3자의 의견(Y.J.P.)을 통해 결정하였다.

3. 자료 분석

본 연구 자료에 대한 자료 분석을 위해 연구자, 연구연도, 중재군과 대조군 참여자 수, 중재법 및 대조군에게 제공하

는 중재법, 추적 관찰 기간, 체중 변화 등 자료를 추출하였다. 문헌은 연구 방법에 따라 무작위 대조군 임상시험과 메타분석으로 나누었고, 대상자에 따라 청소년/젊은 청년, 임산부, 비만 수술 후 환자로 나누어서 결과를 보았다. 본 연구에서 체계적 문헌 분석을 위해 메타분석을 시행하지 않은 이유는 연구에 포함된 중재법이 마음챙김 특성을 포함하고 있지만, 프로그램 내용이 서로 상이하고, 중재 기간도 프로그램에 따라 서로 다른 점을 고려할 때, 메타분석이 현 시점에서는 적절하지 않다고 판단하였기 때문이다.

4. 수용전념 치료 관련 문헌 검색

본 연구에서 수용전념 치료에 대해 별도의 문헌 검색 및 검색 결과를 제시하였다. 이는 수용전념 치료가 마음챙김 요소가 포함되어 있지만 인지행동요법의 일부로 볼 수 있기 때문이다. 수용전념 치료의 검색 과정은 별도로 진행하였다. PubMed 검색엔진에서 검색어 ‘Acceptance commitment therapy’, ‘obesity’, ‘weight’로 검색하여 총 7건을 확인하였고, RCT가 아니거나 해당 주제가 아닌 2건을 제외하여 최종 5건을 본 연구의 리뷰에 포함시켰다. 국내 검색엔진에서

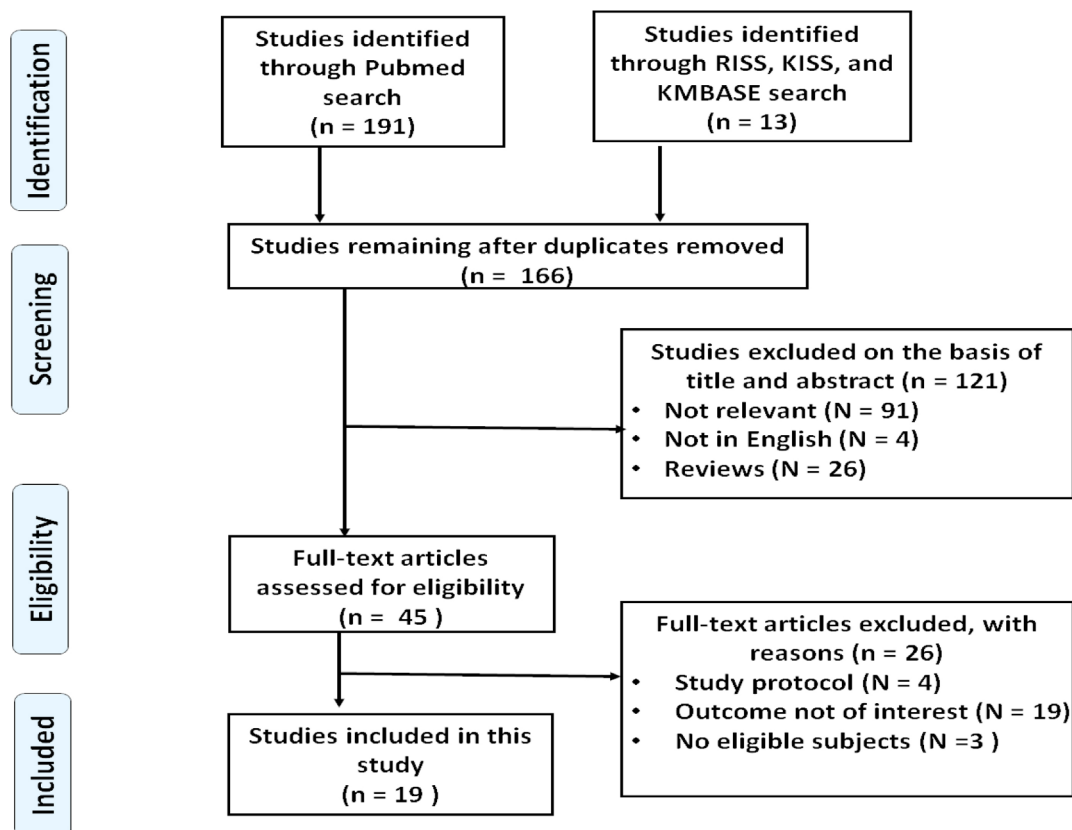


Figure 1. Flow chart for article selection. KISS, Korean Studies Information service System; KMBASE, Korean Medical Database; RISS, Research Information Sharing Service.

Table 1. Description and characteristics of included studies

Study	Design	Mindful/ control	Population	Intervention length, weeks	Primary outcome/secondary outcome	BMI/weight change (SD) at post-intervention	BMI/weight change (SD) at follow-up, weeks	Main findings
Sapadaro et al. ²²⁾ (2017)	MI+SBWP vs. SBWP	22/24	Obese adults (87% female)	24	Weight, eating behaviors	NA	-6.9 kg (± 2.9) vs. -4.1 kg (± 2.9) ^a (24 weeks)	Weight change was greater in MI, improved eating behaviors
Timmerman and Brown ²³⁾ (2012)	MI vs. CTL	19/26	Women who eat out; 3x/week	6	Weight, diet, emotional/eating	NA	-1.7 kg ³ (18 weeks)	Weight decreased in MI
Tapper et al. ²⁴⁾ (2009)	MI vs. CTL	31/31	Women with overweight or obesity	Four sessions (1, 2, 3 conducted weekly, 4 conducted 3 months later)	Weight, physical activity	NA	-1.35 kg (24 weeks)	Weight loss was observed only in MI adherers
Miller et al. ²⁵⁾ (2012)	MI vs. CBT	32/36	Adults with type II DM	8 (weekly), 2 (bi-weekly)	Weight, glycemic control	-1.8 kg (± 0.5) ^b	-1.5 kg (± 0.5) ^b (24 weeks)	Weight loss was greater for CBT group, improved HbA1c
Daubenmier et al. ²⁶⁾ (2016)	MI vs. CTL	100/94	Adults without DM	12 (weekly) 3 (bi-weekly) 1 (monthly)	Weight, fasting glucose	-1.9 kg	-1.7 kg (72 weeks)	Weight change NS, fasting glucose reduction in MI
Alberts et al. ²⁷⁾ (2012)	MI vs. CTL	12/24	Women with "problematic eating"	8	Emotional eating, cravings, weight	-0.4 kg/m ²	NA	Weight change NS, craving decreased in MI
Daubenmier et al. ²⁸⁾ (2011)	MI vs. CTL	18/20	Overweight/obese women	9	Emotional eating/weight gain, CAR	-0.06 kg (± 3.1)	NA	No weight gain in MI Emotional eating decreased in MI, CAR decreased in MI
Mason et al. ²⁹⁾ (2015)	MI vs. CBT	88/67	Obese female adults	12 (weekly) 3 (bi-weekly) 1 (monthly)	Weight; food addiction	NA	NA (24 weeks)	Weight change NS, food addiction symptom reduction
Shomaker et al. ³²⁾ (2019)	MI vs. CBT	29/25	At-risk adolescents	6	BMI, food reward sensitivity	NA	-1.52 kg/m ² (24 weeks)	Weight change NS, lower food reward sensitivity in MI
Lyzwinski et al. ³⁴⁾ (2019)	MI vs. CTL	45/45	University students	App-based intervention	Weight, stress level	NA	-3.29 kg ^a only in adherers (11 weeks)	Lower stress level in MI, weight change was observed for adherers

Abbreviations: BMI, body mass index; CAR, cortisol awakening response; CBT, cognitive-behavioral intervention group; CTL, control group; DM, diabetes mellitus; HgA1c, hemoglobin A1c; MI, mindfulness intervention group; NA, not applicable; NS, non-significant; SBWP, standard behavioral weight loss programs; SD, standard deviation.

^a $P < 0.05$.

^b $P < 0.01$.

‘수용전념 치료’, ‘비만’, ‘체중’, ‘과체중’으로 검색하였을 때 해당 연구는 검색되지 않았다(2019년 11월 19일 현재).

결 과

PubMed에서 검색한 논문 중에서 선택 기준에 맞는 총 16건의 연구가 최종 결과에 포함되었다. 이들 논문 중 일반 성인을 대상으로 한 8개의 무작위 대조군 임상시험(randomized controlled trial), 2편의 메타분석 논문, 청소년/젊은 청년 2편, 임산부 2편, 수술 후 비만 환자 2편씩이 해외 연구이다. 국내에서 청소년을 대상으로 한 임상시험 3편의 학위논문이 포함되었다. 또한 5편 마음챙김 요소가 가미된 인지행동요법인 수용전념 치료의 비만 치료 효과를 본 연구도 소개하였다. 표 1에서 8편의 무작위 대조군 임상시험과 2편의 청소년 임상에 대한 내용을 제시하였다.

1. 무작위 대조군 연구

Spadaro 등²²⁾은 46명의 성인(평균 BMI 32.5 kg/m²)을 대상으로 일반적인 체중 감량 프로그램과 여기에 마음챙김 훈련을 추가한 프로그램 두 군으로 나누어 6개월간 중재하였다. 마음챙김 훈련 중재군은 중재 기간 동안 6.9 kg 감소한 반면 일반 체중 감량군은 4.1 kg 감소하였고, 식사 행동과 다이어트 조절도 마음챙김 훈련 중재군에서 더 많이 개선되었다.²²⁾

Timmerman과 Brown²³⁾은 칼로리와 지방 섭취 감소에 중점을 둔 마음챙김 식사법, 교육, 행동변화전략(mindful restaurant eating)의 효과를 평가하였다. 주 3회 이상 외식을 하는 40-59세 사이의 폐경 전후 여성 35명(평균 체중 76.3 kg)을 중재군(n=19)과 대조군(n=16)으로 나누고, 중재군에서는 6주간 매일 2시간의 소그룹 세션을 적용하였다. 중재 종료 후 3개월에 체중(평균 -1.7 kg), 칼로리, 지방 섭취가 모두 감소하였고, 다이어트 자기효능감은 증가하였다.²³⁾

Tapper 등²⁴⁾은 과체중 혹은 비만(BMI 22.5-42.1 kg/m²)인 62명의 성인 여성(19-62세)을 대상으로 마음챙김 기반 체중 감소 중재법에 대한 무작위 대조군 연구를 진행하였다. 중재군은 2시간짜리 워크숍 4번을 시행하였고, 대조군은 일반 식사를 그대로 유지하도록 하였다. 6개월 후 중재군에서 신체활동량은 증가하였으나, 체중 감소와 정신건강에서 차이가 없었다. 그러나 워크숍 내용을 실생활에 계속 적용한 사람만 대상으로 분석하였을 때 체중 감소(BMI -0.54 kg/m² 감소, 체중으로는 -1.35 kg)와 폭식 경향의 감소를 보였고, 이 연구로 단기적인 중재보다 장기적, 지속적인 중재가 중요한 것을 알 수 있다고 하였다.²⁴⁾

하지만 몇몇 연구에서는 마음챙김 훈련의 체중 감량 효과

가 없었다. Miller 등²⁵⁾은 당뇨병 환자를 대상으로 자기조절 교육(걷기 운동)과 마음챙김 식사법 간의 체중 조절과 혈당 조절 효과를 비교해 보았다. 평균 BMI 27 kg/m², 당화혈색소 7% 이상인 제2형 당뇨병 환자 52명을 두 군으로 나누어 3개월간 중재 후 3개월 뒤 추적 관찰하였는데, 두 군 간 혈당 및 체중 감소 변화는 통계적인 차이가 없었다.²⁵⁾

Daubenmier 등²⁶⁾은 마음챙김 훈련에 대해 대규모 무작위 연구를 진행하였다. 총 194명의 비만 환자를 생활습관 교정군과 마음챙김 훈련군에 무작위로 배정하여 5.5개월 중재하고 12개월째와 18개월째 체중 변화를 추적 조사한 결과 마음챙김 훈련군의 체중 감소 효과를 발견할 수 없었다(12개월째 -1.9 kg [95% confidence interval (CI): -4.5, 0.8; $P<0.17$], 18개월째 -1.7 kg [95% CI: -4.7, 1.2; $P<0.24$]). 그럼에도 불구하고 공복혈당과 중성지방 등 지표의 장기적 이득이 있었다(12개월째 공복혈당, -3.1 mg/dL [95% CI: -6.3, 0.1; $P<0.06$], 18개월째, -4.1 mg/dL [95% CI: -7.3, -0.9; $P<0.01$]; 12개월째 triglyceride/high density lipoprotein (HDL) cholesterol 비, -0.57 [95% CI: -0.95, -0.18; $P<0.004$], 18개월째, -0.36 [95% CI: -0.74, 0.03; $P<0.07$]).

식이장애에 대한 마음챙김 훈련에 대한 연구는 중재군과 대기 환자군으로 나누어서 무작위 배정하여 효과를 평가해 보았다. Alberts 등²⁷⁾은 26명의 비만한 식사장애 여성 환자에서 8주간 MBCT 기반 식사 중재법을 시행하였는데 체중 감소 효과는 관찰할 수 없었으나 음식 갈망, 이분법적 사고가 감소하였으며, 신체 이미지에 대한 염려 및 감정적 식사 및 외부적인 자극에 의한 식사도 줄어들었다. Daubenmier 등²⁸⁾이 평균 BMI 31.2 kg/m²인 여성 47명을 대상으로 마음챙김 중재를 가한 후 4개월 후 추적한 조사에서 마음챙김 훈련군에서 코티졸 각성 반응(cortisol awakening response, CAR)이 감소하고(-9.4±11.0 nmol/L, $P=0.03$) 체중은 유지되었다(-0.4±3.5 kg, $P=0.70$). 반면 대조군에서는 체중이 증가하였다(1.7±1.5 kg, $P=0.01$). 마음챙김 수준, 만성 스트레스 그리고 CAR 수치 개선이 복부지방의 감소와 관련이 깊어서, 마음챙김 훈련은 식사 패턴과 CAR 감소에 긍정적인 영향을 주어 복부비만을 줄이는 효과가 있었다고 하였다.²⁸⁾ 반면 Mason 등²⁹⁾의 연구에서 식이장애가 없는 비만(평균 BMI 35.8 kg/m²)한 중년여성 88명을 대상으로 6개월 프로그램에 참여하도록 했을 때 대조군에 비해 마음챙김 훈련군에서 음식중독증상(food addiction symptom) 점수가 감소하였다($b=-0.95$; standard error (SE) (b)=0.40; 95% CI: -1.74, -0.15; $P=0.021$). 한편, 보상기반 섭식행동, 폭식 경향이 감소하고, 체중도 감소하는 경향을 보였으나 유의하지 않았다.²⁹⁾

2. 메타분석

체중 감량 및 식이 관련한 마음챙김 훈련에 대한 메타분석은 2개가 있다. 체중 감량을 위한 마음챙김 훈련에 관한 메타분석은 Carrière 등³⁰⁾이 2018년 발표하였다. 총 19개 연구 및 1,160명에 대한 분석에서 마음챙김 훈련 직후 3.0 kg, 추적 관찰에서 3.4 kg의 체중 감량이 있었고, 중재 전후 체중 감량($n=16$; Hedge's $g=0.42$; 95% CI: 0.26, 0.59; $P<0.001$)과 비만 관련 식사 행동에서 큰 효과가 있었다($n=10$; Hedge's $g=0.70$; 95% CI: 0.36, 1.04; $P<0.001$). 공식적인 명상기법만 포함된 경우에 비해 비공식적 명상기법에 대한 연구를 모두 포함하면 체중 감량 효과가 더 크게 나타나고, 연구 방법과 마음챙김 훈련의 다양성으로 인해 이질적인 논문이 많아 메타분석의 적용 및 해석이 어려워져 보다 양질의 대규모 무작위 연구가 필요하다고 하였다.³⁰⁾

Katterman 등³¹⁾은 폭식장애 환자에 대한 마음챙김 훈련 연구 14개를 포함한 메타분석을 2014년에 발표하였다. 메타분석 결과 대조군에 비해 마음챙김 훈련군에서 폭식과 감정적 식사가 감소하는 것으로 나타났지만 체중 감소에 대한 효과는 일관성 있게 나타나지 않았다.³¹⁾

3. 청소년/젊은 성인 대상 연구

Shomaker 등³²⁾이 제2형 당뇨병 가족력이 있는 15세 미만 여학생을 대상으로 한 무작위 대조군 연구에서 6주간의 마음챙김 기반 그룹상담($n=29$)이 일반건강교육($n=25$)에 비해 6개월 후 음식물 보상 민감성 점수를 낮추었지만 BMI의 차이를 보여주지 않았다. 또한 같은 연구에서 1년 동안 관찰한 결과 마음챙김 기반 그룹상담이 우울감과 인슐린 저항성 개선 효과가 있다고 하였다.³³⁾

Lyzwinski 등³⁴⁾은 후주의 비만한 대학생들을 대상으로, 대학생에 특화된 앱(App)을 활용한 마음챙김 훈련에 대한 무작위 대조군 연구를 시행하였다. 45명은 마음챙김 앱 그룹에, 다른 45명은 행동 자기조절 전자일기 그룹에 할당하였다. 그 결과 11주 후 두 군 모두 체중 감소는 관찰되지 않았다. 다만 앱 그룹에서 스트레스 수준이 낮았고(단, 앱 지시에 충실한 경우만), 감정적인 식사가 줄었으며 체중 감소가 관찰되었다(-3.29 kg). 94%의 학생들은 앱이 수용할 만하다고 응답하였지만, 앱에 충실한 대상자는 적었다(14%만 모든 내용을 읽고 정기적으로 수행한 반면 61%는 간헐적으로 사용하였으며 23%는 거의 사용하지 않음). 앱의 지시대로 일상생활에서 이행하는지 여부가 장기적으로 체중 관리 성공의 관건임을 알 수 있다.³⁴⁾

3개의 국내 학위논문은 청소년을 대상으로 한 마음챙김 훈련에 대한 연구이다. Lee³⁵⁾는 BMI 23 kg/m² 이상의 여중

생 18명을 대상으로 마음챙김 명상 프로그램의 효과를 평가하였다. 중재군은 4주 동안 주 2회 50분씩, 총 8회의 마음챙김 명상을 하였고, 호흡 마음챙김 명상 일지와 식사 마음챙김 명상 일지를 작성하도록 하였다. 그 결과 마음챙김 명상을 한 중재군에서 체중 감소(평균 BMI 25.05±1.18 kg/m² → 24.69±1.23 kg/m²; $P=0.009$), 비만 스트레스 감소, 자기존중감 등의 지표는 개선되었으나 폭식 행동과 우울에서는 유의한 차이가 없었다.³⁵⁾

Kang³⁶⁾은 연령별 BMI 85th 이상인 만 15-18세 여고생 32명을 대상으로, 중재군에는 마음챙김 명상을 적용한 스마트폰 앱 비만 관리 프로그램을 6주간 사용하도록 하였고, 대조군에는 강의식 비만 관리 프로그램에 참여하도록 하였다. 그 결과 대조군에 비해 중재군에서 운동, 식습관, 체중 감량 행동변화 단계의 향상, 마음챙김 점수 증가, 자기효능감 증가, 비만도 (BMI 증양값 25.30 kg/m² → 24.65 kg/m², $P=0.011$; 허리-엉덩이 둘레 비율 평균 0.81±0.05 → 0.80±0.05, $P=0.043$) 감소, 피하지방 두께(평균 68.50±18.06 mm → 60.81±14.26 mm, $P=0.009$)의 감소를 보였다.³⁶⁾ Hong³⁷⁾은 14명의 여대생을 대상으로 중재군은 8주 동안 1시간씩 주 1-2회의 총 9회 마음챙김 프로그램을 시행하였고, 일반적 건강교육을 받은 대기-통제군과 비교하였다. 그 결과 중재군에서 비만 스트레스 감소, 부정적 정서로 유발된 섭식동기 감소, 식이 자아효능감 증가, 폭식 행동 감소를 관찰하였으나, 스트레스 반응, 체지방, BMI, 허리-엉덩이 둘레비는 차이가 없다고 하였다.³⁷⁾ 요약하자면, 이들 국내 학위논문들은 대상자 수가 적었고 폭식 및 자아효능감 등의 일부 효과는 보여주었으나 BMI나 허리둘레 그리고 체지방률 등이 비록 통계적으로 유의한 차이를 보인다고 할지라도 임상적으로 의미 있는 수준의 차이는 관찰하기 어려웠다.

4. 임신부 대상 연구

2018년 미국 샌프란시스코 캘리포니아대학의 연구자들이 임신부의 스트레스 감소 및 과식 예방 프로그램으로 마음챙김 엄마 훈련(mindful moms training, MMT)을 개발하였고 이에 관련한 연구 2편을 발표하였다. Laraia 등³⁸⁾은 비만한 임신부에서 스트레스와 과식을 감소시키기 위한 MMT 효과를 보았는데, 24명은 MMT군에, 22명은 emotional brain training군에 할당하여 8주간의 프로그램 후 효과를 관찰하였다. 두 그룹 모두에서 과식행동 감소, 스트레스 감소, 우울감 감소를 관찰할 수 있어 두 군에서 차이를 보이지 않았다.³⁸⁾ 한편, Epel 등³⁹⁾은 115명의 비만한 임신부를 MMT군에, 105명은 통상적 케어군으로 나누어 8주간 관리하였다. 그 결과 MMT군에서 인지 스트레스지수, 우울증상이 낮았고, Institute Of Medicine이 권고하는 임신 중 적

정 체중 증가도 대조군에 비해 더 잘 조절하였다(odds ratio [OR], 3.83; 95% CI: 1.24, 11.83). 또한 MMT군에서 신체활동이 더 많았고 경구 당부하검사상 이상(OR, 0.34; 95% CI: 0.12, 0.95)도 적었다.³⁹⁾

5. 비만 수술 환자 대상 연구

최근 고도비만자가 많아지면서 비만 수술이 많이 시행되고 있다. 그러나 비만 수술을 한 경우라 하더라도 수술 후 체중 감량 및 유지를 위해서 식이 조절, 운동 등 수술 후 관리가 중요하다. 비만 수술 후 체중 증가를 방지하기 위한 보조요법으로 마음챙김 훈련의 효과에 대한 연구 2편을 살펴본다. Chacko 등⁴⁰⁾은 비만 수술을 받은 지 1-5년 된 18명의 고도비만 환자를 대상으로 10주 동안 마음챙김 기반 중재를 적용한 치료군과 표준 중재법을 시도한 대조군에 무작위 할당하였다. 6개월 후 마음챙김 기반 중재군의 감정적 먹기 행동이 대조군에 비해 많이 감소하였지만, 체중 감소는 차이가 없고 당화혈색소는 더 높은 수치를 보였다.⁴⁰⁾ Bradley 등⁴¹⁾은 총 20명의 비만 수술을 받은지 1.5년 이상 된 고도비만 환자를 대상으로 수용전념 치료에 기반한 10주간 온라인 체중 조절 프로그램의 효과를 본 예비연구를 시행하였다. 수용전념 치료 10주 코스를 완수한 11명의 경우 체중 관련 지표가 개선(평균 체중 3.33 ± 2.71 kg 감소, 평균 $3.58 \pm 3.02\%$ 감소)되었다.⁴¹⁾ 비만 수술 후의 체중 감소 및 유지를 위한 마음챙김 훈련은 아직 연구 건수와 대상자 수가 많지 않아 추후 연구가 필요하다.

6. 수용전념 치료

수용전념 치료(ACT)는 마음챙김 식사법보다 전통적인 인지행동 치료가 더 포함되었는데 최근 ACT에 관한 연구가 더불어 많아지고 있다. 일반 성인에서 생활습관 교정(lifestyle modification) 단독보다 여기에 ACT를 추가 적용하면 비만 치료에 효과적인 것으로 알려져 있다. 마음챙김 요소가 강화된 인지행동 치료의 비만 효과에 대한 연구논문 5편의 결론을 요약하면 다음과 같다.

Woolhouse 등⁴²⁾은 파일럿 연구에서, 폭식장애를 경험한 30명의 여성을 대상으로 마음챙김의 요소가 강화된 인지행동 치료의 가능성을 살펴보았다. 중재 종료 후 조사한 결과 폭식 경향, 다이어트, 신체 이미지 왜곡 등에서 개선이 있었고, 3개월 뒤 추적 관찰 기간에도 유지되었다.

Rogers 등⁴³⁾이 15개 연구들($n=560$ 명)을 메타분석한 결과 여러 형태의 마음챙김 인지행동 치료 후 평균 4.2 kg 체중 감소가 있었다. 식사 행동의 변화가 가장 크고, 우울, 불안, 식사 태도에 중간 정도의 영향을, BMI에 가장 작은 영향을

미쳤다. 중재법을 세분화하면 ACT 기반 중재법만이 BMI에 유의한 영향을 미쳤고, 장기 효과에 대한 코호트 연구는 질이 낮아 장기적인 무작위 대조군 연구가 필요하다고 하였다.⁴³⁾

Forman 등^{44,45)}은 총 190명에게 1년간 무작위 대조군 연구를 진행하였는데, 1년 후 ACT군에서 13.3%의 체중 감소가 있는 반면, 생활습관 교정군에서 9.8%의 체중 감소가 있었다($P=0.005$). 1년 후 체중 감소 10% 이상을 유지한 비율도 ACT군에서 높았다(64.0% vs. 48.9%).⁴⁴⁾ 그러나 3년간 연장하여 추적 관찰한 결과, 체중 감량 10% 이상 유지한 비율이 ACT군 25.0%, 일반교정군 14.4%이지만 초기 1년 동안 이루어진 체중 감소의 유의한 효과는 사라지는 것으로 나타났다.⁴⁵⁾

한편, 비만 청소년을 대상으로 한 ACT 적용 파일럿 연구 결과에서도 생활습관 교정 단독보다 ACT군에서 체중 관리(BMI 1.3% 감소), 인지개선, 공복감, 신체활동량, 심리사회적 결과가 더 좋았다.⁴⁶⁾

고 찰

마음챙김 훈련은 스트레스 및 만성 통증 분야에서 오랜 기간 사용하고 있으나, 비만 및 식사장애 영역에 대한 연구가 시작된 지 오래되지 않았다. 또한 마음챙김 훈련의 특성상 대규모 연구로 진행하기 쉽지 않아서 검토된 문헌의 대부분 연구가 소규모이고 결과도 다양하다. 그럼에도 불구하고 마음챙김 훈련을 보조적으로 사용하였을 때 비만 및 식사장애에 관련된 지표 개선에 일정 부분 효과를 보이고 있어서 앞으로의 연구 결과가 기대된다.

마음챙김 훈련이 보이는 비만 치료 효과에 대하여 몇 가지 가설을 추정하고 있다. 첫째, 마음챙김 훈련이 비만 치료 과정에서 증가하는 우울, 스트레스 등 부정적 감정을 감소시켜 주기 때문이다.⁴⁷⁾ 둘째, 정서적 반응이 비만 섭식의 강력한 자극요인으로 체중 감량을 어렵게 하는데, 마음챙김 훈련이 정서적 반응 증상과 같은 강력한 자극에 의한 강박적 섭식행위를 줄여줄 수 있다.⁴⁸⁾ 셋째, 스트레스에 의한 섭식 위험이 높은 환경에서 통제감을 향상시키는 자기효능감이 체중 감량 및 유지와 연관성이 있는데 마음챙김 훈련은 현재 상태에 대한 인식을 증가시킴으로 대처 기전을 높여서 자기효능감을 향상시켜 비만 치료에 영향을 줄 수 있다.⁴⁹⁾

본 리뷰 결과 비만 치료에 마음챙김 훈련이 미치는 영향에 대해 결론을 내리기에 연구의 질이 낮고, 연구 대상자가 서로 다른 특성을 보이고 있다. 하지만 비만 치료에서 기존의 치료법과 다른 기전을 가진 중재 방법이고 해결하기 어려운 강박성 식이 등에 대해서 일부 효과를 보이는 점도 앞으로 기대해 볼 수 있는 점이다. 이상과 같은 문헌검토 결과를 근거로 마음챙김 훈련을 비만 치료와 식사장애 등에 적

용할 경우 다음과 같은 점을 고려해야 하겠다.

첫째, 문헌에서 마음챙김 훈련이나 수용전념 치료(ACT) 등 인지행동요법이 보여준 체중 감량 효과는 직접적인 효과 인지 식사 행동이나 스트레스 개선으로 인한 간접적인 효과 인지 확실하지 않다. 마음챙김 훈련이나 ACT 등의 중재군에서 체중의 직접적인 감량보다는 식사 행동이나 스트레스 감소 효과가 더 뚜렷이 자주 관찰되기 때문이다. 매개인자(mediator)나 조절변인(moderator)은 무엇인지 알기 어렵고, 심리사회적 변인 등 기초적 연구는 잘 알려져 있지 않기 때문에 마음챙김 훈련과 비만 치료의 기전과 효과 크기에 대한 폭넓은 연구가 필요하다.

둘째, 마음챙김 훈련의 비만 및 식이 행동 개선 효과가 장기적으로 지속될 수 있는지 현 수준에서는 알기 어렵다. 대부분의 연구들이 장기 치료가 이루어지지 않고 있기 때문에 장기 효과에 대한 연구가 필요하다. 장기 효과는 장기적인 중재와 연결되는 문제이므로, 이는 비용 문제와도 연결된다. 다만, 마음챙김은 비만 영역뿐만 아니라 다양한 행동양식과 삶의 영역에 광범위한 영향을 미칠 수 있으므로 이런 부분은 장점으로 간주될 수 있다.

셋째, 마음챙김 훈련을 비만에 적용할 경우, 비용효과 분석에 대한 고려이다. 마음챙김 훈련을 적용할 때 교육을 위한 비용이 많이 필요하고 지속적으로 참여하는 비율이 낮기 때문에 비용효과 분석이 반드시 필요하다. 특히 지속적으로 프로그램에 참여한 경우(adherence)에만 체중 조절 및 식이 장애 개선 효과를 보이기도 해서 이를 감안한 비용효과 분석 및 참여도를 높일 수 있는 방안에 대한 고민도 필요하다.

결론적으로 마음챙김 훈련은 비만과 식사행동 치료에서 비교적 새롭게 시도하는 치료법이며, 우리나라에서는 아직 활발하게 연구되고 있지 않다. 향후 우리나라에서 관련 연구가 활발하게 이루어져 유용한 정보가 축적되고 활용되기를 바란다.

요 약

체중 감량과 식이장애 교정에서 마음챙김 훈련에 대한 관심이 증가하고 있다. 일반적인 비만 치료로는 생활습관 교정, 약물 치료 및 수술적 치료가 있으며, 대부분 치료 효과가 입증되어 있고 임상적으로 많이 사용되고 있지만, 치료 효과에 대한 개인차가 크다. 또한 비만 치료의 장기 효과는 불확실하기 때문에 새로운 치료법에 대한 요구가 있다. 더구나 스트레스성 폭식 또는 식이장애가 있는 경우 체중 감량이 어렵고, 체중 감량 이후에도 체중이 다시 증가할 가능성이 높다. 체중 감소와 정서적 식이장애에 대한 초기 연구에서 마음챙김 훈련 치료는 효과가 있었다. 본 연구에서 구조화된 문헌 리뷰를 통하여 마음챙김 훈련 중재 연구에서 체중 감소

와 식이장애에 대한 효과를 평가하였다. 19개 문헌을 리뷰한 결과 순응도가 좋았던 대상자에서 정서적 폭식 또는 식이장애에 대해 마음챙김 훈련이 효과가 있었지만 체중 감량 효과는 복합적이었다. 리뷰한 대부분 논문이 소규모 연구이므로 체중 감량/식이장애에 대한 마음챙김 훈련의 장기 효과를 확인하기 위해서는 대규모 연구가 필요하다.

중심 단어: 비만, 과체중, 인지행동 치료, 마음챙김, 정서적, 체중 감량 프로그램

ORCID

Yu Jin Paek <https://orcid.org/0000-0001-9573-8849>
Jeung Ok <https://orcid.org/0000-0001-9636-7867>
Eon Sook Lee <https://orcid.org/0000-0002-6148-2512>

REFERENCES

1. Korean Statistical Information Service (KOSIS). Obesity ration of adult population [Internet]. Daejeon: KOSIS; 2019. [Accessed Nov 4, 2019]. Available from: <http://www.index.go.kr/unify/idx-info.do?idxCd=4239>.
2. Lee MJ. Half of the socioeconomic costs of obesity is medical expenses [Internet]. Seoul: Cheongnyeounisa; 2018. [Accessed Nov 1, 2019]. Available from: <http://www.docdocdoc.co.kr/news/articleView.html?idxno=1063317>.
3. Korean Society for the Study of Obesity (KOSS). Clinical guideline for Obesity 2018 [Internet]. Seoul: KOSS; 2018. [Accessed Oct 25, 2019]. Available from: <http://www.koss-o.or.kr/file/file180614.pdf>.
4. Wadden TA, Webb VL, Moran CH, Bailer BA. Lifestyle modification for obesity: new developments in diet, physical activity, and behavior therapy. *Circulation* 2012;125(9):1157-70.
5. Look AHEAD Research Group. Eight-year weight losses with an intensive lifestyle intervention: the look AHEAD study. *Obesity* (Silver Spring) 2014;22(1):5-13.
6. Raman J, Smith E, Hay P. The clinical obesity maintenance model: an integration of psychological constructs including mood, emotional regulation, disordered overeating, habitual cluster behaviours, health literacy and cognitive function. *J Obes* 2013;2013:240128.
7. Herbert BM, Pollatos O. Attenuated interoceptive sensitivity in overweight and obese individuals. *Eat Behav* 2014;15(3):445-8.
8. Kristeller JL, BR, Quillian-Wolever R. Mindfulness and Acceptance-Based Interventions: Conceptualization, Application, and Empirical Support: Mindfulness based approaches to eating disorders. San Diego: Elsevier Academic Press; 2006. p.75-91.
9. Frayn M, Knäuper B. Emotional eating and weight in adults: a review. *Curr Psychol* 2018;37(4):924-33.
10. Barrett S, Begg S, O'Halloran P, Kingsley M. Integrated motivational interviewing and cognitive behaviour therapy for lifestyle mediators of overweight and obesity in community-dwelling adults: a systematic review and meta-analyses. *BMC Public*

- Health 2018;18(1):1160.
11. Kim JH. What is mindfulness?: suggestion for clinical and everyday application of mindfulness. *Korean Journal of Counseling and Psychology* 2004;9(2):511-38.
 12. Sood A, Jones DT. On mind wandering, attention, brain networks, and meditation. *Explore (NY)* 2013;9(3):136-41.
 13. Kabat-Zinn J, Massion AO, Kristeller J, Peterson LG, Fletcher KE, Pbert L, et al. Effectiveness of a meditation-based stress reduction program in the treatment of anxiety disorders. *Am J Psychiatry* 1992;149(7):936-43.
 14. Anheyer D, Haller H, Barth J, Lauche R, Dobos G, Cramer H. Mindfulness-based stress reduction for treating low back pain: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med* 2017;166(11):799-807.
 15. Hofmann SG, Gómez AF. Mindfulness-based interventions for anxiety and depression. *Psychiatr Clin North Am* 2017;40(4):739-49.
 16. Kabat-Zinn J, Hanh TN. *Full Catastrophe Living: Using the Wisdom of Your Body and Mind to Face Stress, Pain, and Illness*. New York: Delta; 1990.
 17. Bays JC. *Mindful Eating: A guide to Rediscovering a Healthy and Joyful Relationship with Food*. Boston: Shambhala Publications; 2009.
 18. Teasdale JD, Segal ZV, Williams JM, Ridgeway VA, Soulsby JM, Lau MA. Prevention of relapse/recurrence in major depression by mindfulness-based cognitive therapy. *J Consult Clin Psychol* 2000;68(4):615-23.
 19. Mantzios M, Wilson JC. Mindfulness, eating behaviours, and obesity: a review and reflection on current findings. *Curr Obes Rep* 2015;4(1):141-6.
 20. Ruffault A, Czernichow S, Hagger MS, Ferrand M, Erichot N, Carette C, et al. The effects of mindfulness training on weight-loss and health-related behaviours in adults with overweight and obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obes Res Clin Pract* 2017;11(5 Suppl 1):90-111.
 21. Godsey J. The role of mindfulness based interventions in the treatment of obesity and eating disorders: an integrative review. *Complement Ther Med* 2013;21(4):430-9.
 22. Spadaro KC, Davis KK, Sereika SM, Gibbs BB, Jakicic JM, Cohen SM. Effect of mindfulness meditation on short-term weight loss and eating behaviors in overweight and obese adults: a randomized controlled trial. *J Complement Integr Med* 2017;15(2).
 23. Timmerman GM, Brown A. The effect of a mindful restaurant eating intervention on weight management in women. *J Nutr Educ Behav* 2012;44(1):22-8.
 24. Tapper K, Shaw C, Ilesley J, Hill AJ, Bond FW, Moore L. Exploratory randomised controlled trial of a mindfulness-based weight loss intervention for women. *Appetite* 2009;52(2):396-404.
 25. Miller CK, Kristeller JL, Headings A, Nagaraja H, Miser WF. Comparative effectiveness of a mindful eating intervention to a diabetes self-management intervention among adults with type 2 diabetes: a pilot study. *J Acad Nutr Diet* 2012;112(11):1835-42.
 26. Daubenmier J, Moran PJ, Kristeller J, Acree M, Bacchetti P, Kemeny ME, et al. Effects of a mindfulness-based weight loss intervention in adults with obesity: a randomized clinical trial. *Obesity (Silver Spring)* 2016;24(4):794-804.
 27. Alberts HJ, Thewissen R, Raes L. Dealing with problematic eating behaviour. The effects of a mindfulness-based intervention on eating behaviour, food cravings, dichotomous thinking and body image concern. *Appetite* 2012;58(3):847-51.
 28. Daubenmier J, Kristeller J, Hecht FM, Maninger N, Kuwata M, Jhaveri K, et al. Mindfulness intervention for stress eating to reduce cortisol and abdominal fat among overweight and obese women: an exploratory randomized controlled study. *J Obes* 2011;2011:651936.
 29. Mason AE, Lustig RH, Brown RR, Acree M, Bacchetti P, Moran PJ, et al. Acute responses to opioidergic blockade as a biomarker of hedonic eating among obese women enrolled in a mindfulness-based weight loss intervention trial. *Appetite* 2015;91:311-20.
 30. Carrière K, Khoury B, Günak MM, Knäuper B. Mindfulness-based interventions for weight loss: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev* 2018;19(2):164-77.
 31. Katterman SN, Kleinman BM, Hood MM, Nackers LM, Corsica JA. Mindfulness meditation as an intervention for binge eating, emotional eating, and weight loss: a systematic review. *Eat Behav* 2014;15(2):197-204.
 32. Shomaker LB, Berman Z, Burke M, Annameier SK, Pivarunas B, Sanchez N, et al. Mindfulness-based group intervention in adolescents at-risk for excess weight gain: a randomized controlled pilot study. *Appetite* 2019;140:213-22.
 33. Shomaker LB, Pivarunas B, Annameier SK, Gulley L, Quaglia J, Brown KW, et al. One-year follow-up of a randomized controlled trial piloting a mindfulness-based group intervention for adolescent insulin resistance. *Front Psychol* 2019;10:1040.
 34. Lyzwinski LN, Caffery L, Bambling M, Edirippulige S. The mindfulness app trial for weight, weight-related behaviors, and stress in university students: randomized controlled trial. *JMIR Mhealth Uhealth* 2019;7(4):e12210.
 35. Lee JY. Effect of Mindfulness meditation centered health program group on binge eating, obesity stress, self-esteem, and depression among obese middle school girls [dissertation]. Seoul: Duksung Women University; 2007. Korean.
 36. Kang SR. Effects of a obesity management program employing mindfulness on overweight female high school students [dissertation]. Seoul: Ewha University; 2019. Korean.
 37. Hong SY. Effect of mindfulness mediation on stress, eating control, and obesity of obese women students [dissertation]. Seoul: Duksung Women University; 2006. Korean.
 38. Laraia BA, Adler NE, Coleman-Phox K, Vieten C, Mellin L, Kristeller JL, et al. Novel interventions to reduce stress and overeating in overweight pregnant women: a feasibility study. *Matern Child Health J* 2018;22(5):670-8.
 39. Epel E, Laraia B, Coleman-Phox K, Leung C, Vieten C, Mellin L, et al. Effects of a mindfulness-based intervention on distress, weight gain, and glucose control for pregnant low-income women: a quasi-experimental trial using the ORBIT model. *Int J Behav Med* 2019;26(5):461-73.
 40. Chacko SA, Yeh GY, Davis RB, Wee CC. A mindfulness-based intervention to control weight after bariatric surgery: preliminary results from a randomized controlled pilot trial. *Complement Ther Med* 2016;28:13-21.
 41. Bradley LE, Forman EM, Kerrigan SG, Goldstein SP, Butryn ML, Thomas JG, et al. Project HELP: a remotely delivered behavioral intervention for weight regain after bariatric surgery.

- Obes Surg 2017;27(3):586-98.
42. Woolhouse H, Knowles A, Crafti N. Adding mindfulness to CBT programs for binge eating: a mixed-methods evaluation. *Eat Disord* 2012;20(4):321-39.
 43. Rogers JM, Ferrari M, Mosely K, Lang CP, Brennan L. Mindfulness-based interventions for adults who are overweight or obese: a meta-analysis of physical and psychological health outcomes. *Obes Rev* 2017;18(1):51-67.
 44. Forman EM, Butryn ML, Manasse SM, Crosby RD, Goldstein SP, Wyckoff EP, et al. Acceptance-based versus standard behavioral treatment for obesity: results from the mind your health randomized controlled trial. *Obesity (Silver Spring)* 2016; 24(10):2050-6.
 45. Forman EM, Manasse SM, Butryn ML, Crosby RD, Dallal DH, Crochiere RJ. Long-term follow-up of the mind your health project: acceptance-based versus standard behavioral treatment for obesity. *Obesity (Silver Spring)* 2019;27(4):565-71.
 46. Tronieri JS, Wadden TA, Leonard SM, Berkowitz RI. A pilot study of acceptance-based behavioural weight loss for adolescents with obesity. *Behav Cogn Psychother* 2019;47(6):686-96.
 47. Goyal M, Singh S, Sibinga EM, Gould NF, Rowland-Seymour A, Sharma R, et al. Meditation programs for psychological stress and well-being: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Intern Med* 2014;174(3):357-68.
 48. Holzel BK, Lazar SW, Gard T, Schuman-Olivier Z, Vago DR, Ott U. How does mindfulness meditation work? Proposing mechanisms of action from a conceptual and neural perspective. *Perspect Psychol Sci* 2011;6(6):537-59.
 49. Vago DR, Silbersweig DA. Self-awareness, self-regulation, and self-transcendence (S-ART): a framework for understanding the neurobiological mechanisms of mindfulness. *Front Hum Neurosci* 2012;6:296.

부록 1. 마음챙김 식사법(mindful eating)의 원리와 행동요법¹⁷⁾

마음챙김 식사법(mindful eating)의 식사 시 마음챙김 행동요법의 요령

- 먹기 전에 숨을 들이 마시고 스스로에게 다음과 같이 묻는다. “나는 정말 배가 고픈가?”
- 하루 중 한 끼는 마음챙김 연습하면서 먹는다. 천천히, 자각하면서.
- 먹는 데 집중한다. 다른 일(TV 시청, 책 읽기, 전화통화 등)은 하지 않는다.
- 타이머를 20분에 맞춰 놓고 식사시간을 온전히 여기에 할당한다.
- 5분 동안 침묵 속에서 먹는다. 이때 이 음식이 어디로부터 왔는지 숙고하면서, 태양과 물, 공기, 농부, 그리고 상인, 요리사에게 고마움을 느낀다.
- 마음의 속도를 늦추어라. 잘 사용하지 않는 손으로 먹는 연습을 해 본다.(오른손잡이라면 왼손으로 식사하기)