

Original Article

자기감시를 병행한 한의비만치료에서 체중감량 및 감량에 영향을 미치는 요인 분석: 후향적 관찰연구

장인영^{1,2†}, 임주혁^{2†}, 박지선², 김지성², 김태훈^{1,3*}

¹경희대학교 대학원 임상한의학과, ²아크로 한의원, ³경희대학교 한방병원 한의약임상시험센터

Korean Medicine with Self-monitoring for Weight Control and Factors Associated with Weight Loss: a Retrospective Observational Study

In-Yeong Jang^{1,2†}, Ju-Hyuk Yim^{2†}, Ji-Seon Park², Ji-Seong Kim², Tae-Hun Kim, Ph. D.^{1,3}

¹Department of Clinical Korean Medicine, Graduate School, Kyung Hee University

²Acro Korean Medicine Clinic

³Korean Medicine Clinical Trial Center, Korean Medicine Hospital, Kyung Hee University

Objectives: The purpose of this study was to investigate the effect of weight loss in Korean Medicine (KM) obesity treatment combined with self-monitoring and to identify the relevant factors which are related to successful weight loss. In addition to this, adverse events reported by the patients were analyzed to assess the safety of KM treatments for obesity

Methods: This was a retrospective observational study that analyzed the medical records of the patients that participated in the 10-week of KM treatment. All patients took herbal medicine for weight loss and were instructed to reduce calorie intake and adhere to self-monitoring. Clinical data including body weight were collected for evaluating the effect of the treatments. Behavior factors affecting weight loss were collected. The correlation between each factor and weight loss was analyzed. Adverse events (AEs) were collected at each time to evaluate the safety of the intervention.

Results: One hundred eighteen patients' records were included in this study. The average weight loss was 7.64kg(74.59kg to 66.95kg). 94.9% of patients lost 5% or more of their initial weight. The degree of weight loss was identified to be related to self-assessment of diet control and self-assessment of appetite control. The average self-weighing frequency significantly increased(2.45 times/week before treatment and 4.70 times/weeks during treatment). Constipation, insomnia, and dizziness were found to be the most frequent AEs, and except for one case, most AEs were mild cases.

Conclusion: From this study, we found that KM obesity treatment combined with self-monitoring showed significant weight loss without serious AE.

Key Words : Weight loss, Behavior therapy, Self-monitoring, Self-weighing, Obesity, Herbal Medicine

서론

비만은 섭취한 에너지와 소비한 에너지 간의 불균

형으로 인해 체중과 체지방이 증가된 상태로 정의되며, 당뇨병, 고혈압, 이상지질혈증, 관상동맥질환 및 대사증후군의 발생 위험을 높인다고 알려져 있다¹⁾.

• Received : 11 February 2022

• Revised : 18 February 2022

• Accepted : 18 February 2022

• Correspondence to Tae-Hun Kim

Korean Medicine Clinical Trial Center, Korean Medicine Hospital, Kyung Hee University

Tel: +82-2-958-9088, e-mail: rockandmineral@gmail.com

2019년 국민건강영양조사에 따르면 만 19세 이상 체질량지수 $25\text{kg}/\text{m}^2$ 이상인 비만 인구는 33.8%로 이 수치는 최근 10년간 꾸준히 증가하고 있다²⁾.

비만행동치료에서는 특징적으로 음식 섭취 감소, 에너지 소비 증가, 그리고 체중 조절에 대한 목표 설정, 자기감시(self-monitoring) 등의 행동 전략 등이 포함된다. 자기감시는 개인의 행동의 일부 측면에 의도적인 주의를 기울이는 것과, 해당 행동의 일부 세부 사항을 기록하는 것을 포함하여 개인으로 하여금 에너지 결핍과 체중감소를 달성하는 과정을 추적하는 것을 말한다^{3,4)}. 자기감시에 대한 체계적문헌고찰에서도 높은 빈도의 자기감시는 그렇지 않은 경우에 비하여 일관되고 유의하게 체중감소와 관련이 있었음이 보고되었다⁵⁾. 초기의 체중감량 연구에서 자기감시는 오직 음식 섭취를 감시하는 것만을 지칭하였으나⁶⁾, 점진적으로 신체활동에 대하여 점검하는 것 또한 체중감소와 연관이 있음이 밝혀졌고⁷⁾, 최근엔 자기체중측정 또한 자기감시의 한 요소로 인식되고 있다⁸⁾.

체중관리 측면에서 자기체중측정(self-weighing) 혹은 체중에 대한 자기감시(self-monitoring of body weight)는 행동보다는 결과를 모니터링 함으로써 즉각적인 식이 섭취와 신체활동의 행동 변화를 촉발하는 전략으로 사용되며⁹⁾, 집이나 직장에서 비교적 쉽게 수행될 수 있다¹⁰⁾. 환자들은 체중계를 혈당측정기 같은 지표로서 이용하도록 하여, 그것을 통해서 자신의 체중 변동을 알아보고 음식 섭취와 신체 활동을 조절해 에너지 밸런스를 조정하는 것이 필요한지 결정하는 정보로 활용할 수 있다¹¹⁾. American College of Cardiology/American Heart Association의 2013년 비만, 과체중 관리 가이드라인에서도 음식 섭취, 신체 활동, 체중에 대한 정기적인 자기감시 수행을 강한 근거 강도로 권고하였다¹²⁾.

한의학비만치료에서 빈용되는 약재는 마황으로¹³⁾ 마황은 천식, 발열 등에 사용되었으며, 교감신경 흥분 작용이 있어 식욕 억제, 열 생산 및 대사량 증가, 운동 수행능력 향상 등의 효과로 비만 치료에 활용되고

있다^{14,15)}. 비만 한의임상지침에 따르면 마황을 단독 혹은 병용 사용하는 것이 비만 개선에 효과적이라 권고하였으며, 마황에 관한 이상반응으로는 두통, 심계항진, 불면, 불안, 혈압상승, 오심, 구토 등의 증상을 보고하였다¹⁶⁾. 이처럼 비만개선을 위한 한약의 효과와 이상반응에 관한 연구는 다수 보고되었으나, 비만 치료에서 권고되는 자기감시의 중요성에 비해 한의비만치료와 자기감시가 병행된 연구는 부족하다. 따라서 본 연구의 목적은 자기감시를 병행한 한의비만치료의 체중감량효과와 이상반응을 확인하고 체중감량과 상관관계를 가지는 자기감시요인들에 대하여 탐색하는 것이다.

연구방법

1. 연구 대상

2021년 2월 1일부터 2021년 5월 15일까지 서울소재 한의원(아크로 한의원)에서 10주의 한약비만치료를 진행하며 개인 정보 제공에 동의한 286명을 대상으로 하였다. 이 중 만 19세 이상, 만 65세 이하이며, 체질량지수 $23\text{kg}/\text{m}^2$ 이상이면서 치료 과정에 따라 처방 및 평가 진행을 완료한 118명의 의무기록을 분석하였다. 본 연구는 경희대학교한방병원 기관생명윤리심의위원회(Institute Review Board, IRB)의 승인을 받은 후(KOMCIRB 2021-08-012) 진행되었다.

2. 연구 방법

10주간 한의비만치료를 진행하는 동안 기록된 의무기록차트를 수집하여 연구하였다. 평가는 최초내원, 치료 2주시점, 치료 6주시점, 치료 10주시점에 총 4회 진행되었다. 내원이 어려운 환자들은 전화, 메신저를 통해 직접 측정된 체중 정보 및 설문 정보를 수집하였다. 한의비만치료의 효과를 파악하기 위해 치료 전후의 체중과 체질량지수 차이를 분석하였으며, 각 시점의 이상반응을 수집하여 약물 인과성과 증증도를 평가하였다. 또한 체중감량과 상관관계를

가진 요인을 탐색하였다.

3. 치료

1) 한약치료

환자의 현재 체중, 약물 복용력, 예상되는 이상반응, 건강상태 등을 종합하여 한의사의 판단에 따라 용량 및 약재 구성을 결정하였다. 마황 용량은 1일 복용량 기준 7~14g 내에서 처방하였으며 갈근, 계지, 맥문동, 반하, 복령, 사인, 생강, 오매, 오미자, 의이인, 인삼, 작약, 진피, 치자, 향부자, 황련 등의 약재들을 환자에 따라 가감하여 처방하였다. 진료 시 마황 복용에 따른 중대한 이상반응이 예상되는 심혈관 질환, 조절되지 않는 고혈압, 간기능 저하, 신기능 저하, 폐쇄각 녹내장, 심한 천식, 심한 정신질환, 임신 부나 수유부에 해당하는 자나, 그 외 한의사가 처방이 적절하지 않다고 판단한 자는 처방하지 않았다. 한약은 약재를 탕전하여 동결 건조한 캡슐 형태이며 환자들은 처방 약물을 하루 3회, 1회 복용마다 3캡슐씩 복용하였다. 처방은 최초 내원, 치료 2주, 6주시점에 각 1개월 분량씩 3회 처방하였으며, 처방 시점마다 체중감량, 이상반응 및 환자의 호소 등을 고려하여 한의사의 판단에 따라 처방 구성 및 용량을 유지 혹은 변경하며 진행하였다. 또한 불면 관리를 위해 향부자, 산조인, 치자, 황련, 감초, 생강 등으로 구성된 환제를, 변비 관리를 위해 견우자, 대황, 도인, 마인, 빈랑자로 구성된 환제를 초기 내원시 환자들에게 제공하였다.

2) 행동 치료

약 20~30분간의 초진 진료 동안 체중감량의 개념, 식이조절 권고 사항이 포함된 책자를 제공하고 식이조절과 자기감시에 대해 진료하였다. 체중감량을 위해 칼로리 섭취를 줄인 에너지 결핍 상태를 지속적으로 유지하여야 한다는 것을 안내하였다.

(1) 식이조절

권장식이는 여성은 하루 1000~1200kcal, 남성은

하루 1200~1500kcal 섭취로, 탄수화물 50~60%, 단백질 15~20%, 지방 25% 비율로 섭취하도록 안내하였다. 감량 초기 2일은 금식기로, 1일차는 금식, 2일차는 죽 식사를 하도록 안내하였다. 다만, 건강상 문제 등으로 금식이 어려운 환자는 1일차도 죽 식사나 소량의 일반식을 하도록 하였다.

(2) 자기감시

환자에게 칼로리 섭취에 의도적으로 주의를 기울일 것, 자기체중측정을 통해 체중 변동을 살피고, 이를 칼로리 섭취를 조정해야 하는지 결정하는 정보로 활용할 것을 안내하였다.

(3) 운동

환자들에게 운동 요법 병행을 별도로 권고하지 않았다. 운동 병행을 원하더라도 치료 초기에는 이상반응 예방을 위하여 운동을 하지 않거나 저강도로 수행하도록 하였다.

4. 자료 수집 및 평가 항목

1) 체중

체중은 체성분 분석기(Inbody270, Inbody, Seoul, Korea)를 통해 kg단위로 측정했다. 환자들의 체질량지수는 수집된 신장과 체중을 통해 체중(kg)/신장제곱(m²)으로 계산하였다. 평가시점에 내원하지 않은 환자들은 평가 시점의 체중을 스스로 측정하여 보고한 값을 사용하였다.

2) 마황 복용량

10주의 치료기간 동안 3회의 처방을 각 4주, 4주, 2주 복용하므로 이에 따라 치료기간 전체의 마황복용량을 구하고 이를 일수로 나누어, 하루 평균 마황복용량을 구하였다.

3) 혈압

혈압은 내원시 항상 측정하였다. 최초 내원시 측정 한 혈압을 감량 전 혈압으로, 마지막 내원시 측정 한 혈압을 감량 후 혈압으로 사용하였다.

4) 체중측정빈도(times/week)

각 평가 시점에 체중측정빈도를 수집하였다. 체중측정빈도는 주당 평균 체중측정횟수를 묻는 방식으로 각 시점에 설문 형식으로 수집하였다. ‘체중은 얼마나 자주 재보셨나요?’라는 질문에 ‘주 N회’로 응답하게 하여, 주당 체중측정빈도의 값을 N으로 표기하였다.

5) 식이조절자기평가

각 평가 시점에 식이조절에 대한 자기 평가를 5점 척도로 평가하도록 하여 수집하였다. 환자들이 스스로 식이조절을 감시하고 평가하는 설문으로 ‘식이조절은 잘 하셨나요?’라는 질문에 ‘매우 못함’에서 ‘매우 잘함’까지 1~5점 사이의 점수를 시각적으로 보여주며, 적합한 점수를 선택하도록 하였다.

6) 포만감자기평가, 식욕억제자기평가

각 평가 시점에 포만감과 식욕억제에 대한 평가를 5점 척도로 평가하도록 하여 수집하였다. 환자들에게 에너지 섭취를 유도하는 두 가지 경로 중 영양 상태와 에너지 저장상태 등을 반영하는 항상성 경로와 에너지 결핍 없이 쾌락의 추구 등을 위해 음식을 섭취하는 비항상성 경로¹⁷⁾를 구분하여 환자들에게 안내하고 각각 포만감과 식욕억제를 통해 평가하도록 하였다. 환자들이 약 복용 후 느끼는 포만감 및 식욕억제 정도를 평가하는 설문으로 ‘약이 주는 포만감은 어떤가요?’, ‘약이 주는 식욕억제는 어떤가요?’라는 질문에 ‘매우 부족함’에서 ‘매우 충분함’까지 1~5점 사이의 점수를 시각적으로 보여주며, 적합한 점수를 선택하도록 하였다.

7) 이상반응

각 평가 시점에 환자가 호소한 모든 증상을 수집하였다. 이상반응을 수집하기 위한 설문으로 ‘약 복용 시 불편증상이 있나요?’라는 질문에 ‘없음’, ‘불편’, ‘어지러움’, ‘두근거림’, ‘속 쓰림’, ‘변비’, ‘두

통’, ‘그 외’ 중 해당되는 사항에 모두 체크하도록 하였으며, ‘그 외’에 체크한 사람은 개방형으로 자신의 증상을 기재하도록 하였다.

8) 한국어판 우울증 선별도구(Patient Health Questionnaire-9, PHQ-9)

일차적 임상에서 접하기 쉬운 정신질환들을 감지하고 진단에 도움을 주기위해 1999년에 Spitzer 등에 의해 개발된 자기보고형 검사이다¹⁸⁾. PHQ-9는 DSM-IV 주요우울장애의 진단기준에 해당하는 9가지 항목으로 구성되어 있으며, 총 점수의 범위는 0~27점으로 구성되어 총 점수 0~4점은 ‘우울아님’, 총 점수 5~9점은 ‘가벼운 우울’, 총 점수 10~19점은 ‘중간정도의 우울’, 총 점수 20~27점은 ‘심한 우울’로 해석한다.

5. 이상반응 평가

이상반응의 인과성은 World Health Organization-Uppsala Monitoring Centre(WHO-UMC)지표를 이용하여 의약품 투여와 증상 발현의 시간적 관계, 병용약물 및 기저질환, 투여 중단 시 임상반응, 재투여 여부 등을 기준으로 certain(확실함), probable/likely(상당히 확실함), possible(가능함), unlikely(가능성 적음), conditional/unclassified(평가 곤란), 또는 unassessable/unclassified(평가 불가)로 평가하였다. 중증도는 Common Terminology Criteria for Adverse Events v5.0(CTCAE)를 사용하여 증상의 강도에 따라 평가하여 Grade1 Mild(경증), Grade2 Moderate(중등도), Grade3 Severe(중증도), Grade4 Life-threatening(생명 위협), Grade5 Death(사망)로 분류하였다. 임상경험 5년 이상의 한의사 3인이 의무 기록을 통해 후향적으로 평가하였으며, 평가자 3인의 결과가 일치되지 않는 경우 논의를 거쳐 합의를 통해 결과를 채택하였다.

6. 통계 분석

통계 분석은 SPSS for windows(version 28.0)를 이용하였으며 통계적 유의수준은 p-value<0.05로 검정하였다. 연속형 변수는 mean±standard deviation (M±SD)로 기술하였으며, 범주형 변수는 ‘Number(N)’와 ‘Percent(%)’로 기술하였다. 환자들의 일반적 특성은 기술통계, 빈도분석을 사용하여 기술하였다. 치료 전후 체중, 체질량지수 변화를 평가하기 위해 대응표본 t검정을 시행하였다. 이상반응의 인과성, 중증도, System-Organ Classes 분류에 따라 빈도분석을 시행하였다. 체중감량에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위하여 체중감량과 요인의 단순 상관분석을 진행하였다.

결 과

1. 일반적 특성

해당기간 치료를 받은 환자 총 286명 중 선정기준을 만족한 환자의 증례 수는 모두 118례였다(Figure 1). 연구 대상자 118명 중 여성이 108명(91.5%)였고, 평균 체질량지수는 28.02±4.32였다. 체질량지수 23kg/m²이상인 과체중 그룹은 32명, 25kg/m²이상인 비만 그룹은 86명이었다(Table 1).

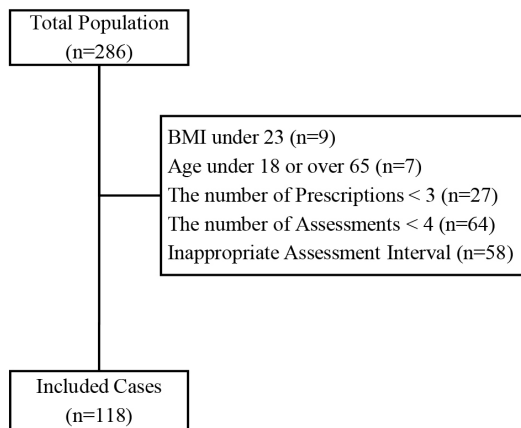


Fig. 1. Flow diagram for the selection process of study cases

Table 1. Baseline Characteristics

Number (Female/Male)	118 (106/12)
Age (years)	38.01±10.22
Height (cm)	162.75±6.95
Weight (kg)	74.59±14.85
BMI (kg/m ²)	28.02±4.32
PHQ-9	5.26±4.14
Sleeping time (hours)	6.78±1.03
Self-weighing frequency (times/week)	2.45±2.61
History of taking medications for weight loss (n)	
Herbal medicine only	39
Chemical drug only	11
Both	19
Absence	49

2. 체중감량

초기체중과 치료 후 체중을 대응표본 t검정을 통해 분석하였다. 118명 환자들의 체중은 치료 전 평균 74.59kg에서 치료 후 평균 66.95kg으로 감소하였으며, 이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 환자들은 평균 7.64kg을 감량하였으며, 평균 초기체중의 10.24%를 감량하였다(Table 2).

총 118명중 초기체중의 3% 이상을 감량한 비율은 99.2%로 117명, 초기체중의 5% 이상을 감량한 비율은 94.9%로 112명, 초기체중의 7% 이상을 감량한 비율은 79.7%로 94명, 초기체중의 10% 이상을 감량한 비율은 48.3%로 57명, 초기체중의 15% 이상을 감량한 비율은 6.7%로 8명이었다.

3. 이상반응

283명 중 연구대상에 포함된 118명에 대해서만 이상반응을 수집하였다. 연구에서 제외된 환자는 165명으로, 그 중 134명은 한약 복용을 완료, 31명은 한약 복용을 중단하였다. 한약 복용 중단자 31명 중 8명은 연락두절로 중단사유를 파악하기 어려우며, 23명은 중단사유를 확인할 수 있었다. 중단사유는 이상반응 8명, 단순변심 5명, 감량불만족 4명, 감량불필요 2명, 임신 3명, 철분부족으로 인한 타 의원에서

의 한약 복용 중단권고 1명 등으로 나타났다. 이상반응으로 인해 치료를 중단한 환자의 증상은 두통이 3명, 심계항진, 방광염, 탈모, 불면, 두드러기 증상이 각 1명으로 보고되었다.

이상반응을 1건 이상 호소한 환자의 비율은 치료 2주시점에 63.6%(75명), 치료 6주시점에 53.2%(64명), 치료 10주시점에 47.5%(56명)이었다. 이상반응을 호소한 환자들의 이상반응 증상 수는 치료 2주시점에 127건, 치료 6주시점에 81건, 치료 10주시점에 73건이었다. 모든 시점에서 변비, 불면, 어지러움 순으로 발생빈도가 높은 것으로 나타났다(Table 3).

중증도 평가에서 치료 2주, 6주, 10주 총 281건의 이상반응 중 1건이 Grade2 중증도 증상으로 분류되었다. 나머지 280건은 일상생활에 지장이 없는 Grade1 경증으로 분류되었다. 중증도 증상을 호소한 환자의 이상반응은 불면이었으며, 환자는 치료 전부터 중증도의 불면으로 인해 수면제를 복용하고 있었다. 인과성 평가에서 모든 치료 시점에서 이상반응과 한약 복용 사이의 인과성은 unlikely(가능성 낮음)가 가장 높은 빈도를 보였으며, 치료 2주시점에는 69건(54.3%)이, 치료 6주시점에는 50건(61.7%)이, 치료 10주시점에는 40건(54.8%)이 unlikely(가능성 낮음)로 보고되었다. possible(가능함)으로 보고된 경우는 치료 2주시점에는 54건(42.5%), 치료 6주시점에는 28건(34.6%), 치료 10주시점에는 30건(41.1%)이었다. Conditional/unclassified(평가곤란)로 보고된 경우는 치료 2주시점에는 4건, 치료 6주와 치료 10주시점에는 3건이었다.

체질량지수에 따라 그룹을 나눠 감량 전, 후의 혈압과 맥박수를 대응표본 t검정을 통해 분석하였다. 체질량지수 25kg/m²미만인 과체중 그룹은 수축기, 이완기 혈압이 감량 전, 후 유의미한 차이 없이 정상 범위를 유지했다. 체질량지수 25kg/m²이상인 비만 그룹의 평균 수축기 혈압은 감량 전 고혈압 전단계범위에서 감량 후 유의한 혈압 감소를 보였다. 이완기 혈압은 유의한 변화가 없었다. 맥박수는 모든 그룹에서 유의하게 증가하였다.

4. 체중감량과 자기감시요인 및 그 외 요인들의 상관관계

체중감량 정도와 자기감시요인 및 그 외 요인들에 대한 상관관계 분석을 시행하였다. 평가시기 3회 측정된 자기감시요인 점수의 평균을 분석에 이용하였다. 체중측정빈도는 감량 전(평균 2.45회/주)에 비해 치료 중 (평균 4.66회/주)에 증가하였다. 치료 중 포만감, 식욕억제, 식이조절 자기평가점수는 각각 평균 3.45점, 3.44점, 3.27점이었다. 초기 체중이 체중감량에 미치는 영향을 통제하기 위해 감량체중을 초기체중으로 나눈 퍼센트체중변화(%)를 분석에 이용하였다.

분석결과 자기감시 요인들 중 식이조절자기평가(p<0.001)와 식욕억제자기평가(p=0.025)는 퍼센트체중변화와 유의한 양의 상관관계를 보였으며, 체중측정빈도와 포만감자기평가는 상관관계를 보이지 않았다. 그 외 요인들인 마황 복용량, PHQ-9, 수면시간, 성별, 나이는 퍼센트체중변화와 유의한 상관관계를 보이지 않았다(Table 4).

Table 2. Changes in Body Weight and Body Mass Index

	Baseline	After 10 weeks	Change	t	p
Weight (kg)	74.59±14.86	66.95±13.24	-7.64±3.16	26.241	<0.001*
BMI (kg/m ²)	28.02±4.32	25.15±3.84	-2.87±1.11	28.117	<0.001*

Paired t-test was used to analyze the differences between baseline and endpoint measurements. Abbreviations: BMI, body mass index (calculated the weight in kilograms divided by the square of the height in meters) The values are presented means±standard deviation. *p<0.05.

고찰

이번 연구에서는 비만치료시 한약 복용 및 자기감시의 행동치료를 병행하면서 환자들의 체중감량 효

과와 안전성을 확인하고자 하였다. 또한, 체중감량에 영향을 미치는 자기감시 관련 요인을 분석하고자 하였다.

환자들은 평균 7.64kg(치료 전 평균 74.53kg에서

Table 3. Adverse Events According to the System Organ Classes

System-organ classes	Symptom	After 2 weeks		After 6 weeks		After 10 weeks	
		n	(%)	n	(%)	n	(%)
<i>Cardiac disorders</i>	Palpitation	15	(11.8)	6	(7.4)	5	(6.8)
<i>Gastrointestinal disorders</i>	Constipation	31	(24.4)	31	(38.3)	27	(37.0)
	Dry mouth	2	(1.6)	1	(1.2)	0	(0.0)
	Dyspepsia	10	(7.9)	7	(8.6)	1	(1.4)
	Vomiting	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.4)
<i>General disorders</i>	Fatigue	2	(1.6)	0	(0.0)	0	(0.0)
<i>Musculoskeletal disorders</i>	Muscle cramp	0	(0.0)	1	(1.2)	1	(1.4)
	Myalgia	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.4)
<i>Nervous system disorders</i>	Dizziness	21	(16.5)	10	(12.3)	9	(12.3)
	Headache	11	(8.7)	6	(7.4)	6	(8.2)
	Paresthesia	5	(3.9)	0	(0.0)	0	(0.0)
	Tremor	3	(2.4)	1	(1.2)	1	(1.4)
<i>Psychiatric disorders</i>	Agitation	1	(0.8)	0	(0.0)	0	(0.0)
	Insomnia	24	(18.9)	18	(22.2)	18	(24.7)
<i>Reproductive system disorders</i>	Irregular menstruation	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.4)
<i>Renal and urinary disorders</i>	Urinary tract pain	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(1.4)
<i>Skin and subcutaneous tissue Disorders</i>	Hyperhidrosis	1	(0.8)	0	(0.0)	1	(1.4)
	Pruritus	1	(0.8)	0	(0.0)	0	(0.0)
Total		127	(100.0)	81	(100.0)	73	(100.0)

Table 4. Simple Correlation Analysis

	Pearson correlation coefficient (r)	p
Self-monitoring factors		
Self-weighing frequency	0.126	0.173
Self-assessment of diet control	0.412	<0.001*
Self-assessment of satiety	0.125	0.178
Self-assessment of appetite control	0.207	0.025*
Other factors		
Dose of Ephedrae herba	-0.151	0.104
PHQ-9	0.142	0.124
Sleeping time	-0.082	0.377
Gender	0.078	0.402
Age	-0.025	0.791

Percent weight change was used as a dependent variable and each score was used as an independent variable for simple correlation analysis. Percent weight change means (baseline weight-endpoint weight) / (baseline weight) ×100%.

Abbreviations: PHQ-9, Patient Health Questionnaire-9.

*p<0.05.

치료 후 평균 66.92kg)을 감량하여 10주간의 치료기간 동안 평균 초기체중의 10%이상을 감량하였다. 10주간의 한약비만치료를 마친 118명 중 체중의 5%이상 감량한 경우는 94.9%, 체중의 10%이상을 감량한 경우는 48.3%였다. 따라서, 자기감시를 병행한 한의비만치료를 환자의 체중감량 목표를 '10주 동안 초기체중의 10%이상'으로 설정해볼 수 있다.

체중감량에서 자기감시는 강한 수준(Grade A)으로 권고되며, 자기감시 항목은 체중, 음식섭취, 신체활동 등이 포함된다¹²⁾. 약물치료와 행동치료를 병행한 무작위 시험 연구에서 자기감시를 통한 생활습관 조절이 약물치료와 병행되었을 때 약물치료만 단독으로 수행하는 것에 비해 유의하게 더 높은 체중감량을 보였다¹⁹⁾. 본 연구에서는 10주간 94.9%가 체중의 5%이상 감량, 48.3%가 체중의 10%이상을 감량하는 효과를 보였다. 이를 통해, 한약비만치료를 진행하며 자기감시를 병행하는 것이 비만치료 효과를 높일 수 있다는 가능성이 있으나, 처방구성과 용량 및 환자군의 차이가 있기에 해석에 주의를 요한다. 정확한 결과를 위하여 대조군이 포함된 추후 연구가 필요하다.

비만치료 중 중대한 이상반응은 발생하지 않았으며 이는 처방불가자²⁰⁾ 혹은 중대한 이상반응이 예상되는 자의 처방을 배제하는 의료진의 판단과 관련이 있었을 것으로 보인다. 중등도 이상반응으로 보고된 1건의 불면 환자와 이상반응으로 치료를 중단한 3건의 두통 환자들은 치료 전 해당 증상을 호소하던 환자였다. 따라서 한약비만치료를 두통, 변비, 두근거림, 불면, 어지러움 등의 기왕력이 있는 환자들에게는 처방 시에 의료진의 주의를 요구된다. 한약에 의한 혈압상승은 나타나지 않았으며 비만도에 따라 혈압은 유지되거나 감소하는 경향을 보였다. 다만, 맥박수는 유의하게 상승하였는데, 평균 심박수는 100 이하로 정상 범위였으나 심혈관계 질환자의 처방에는 주의를 필요할 것으로 사료된다.

이상반응의 인과성 평가에서 모든 평가시점에 unlikely(가능성 낮음)의 빈도가 가장 높았다. 치료

전부터 해당 이상반응 증상을 가지고 있었으며 치료 이후에도 해당 이상반응이 악화되지 않았거나 열량 제한 혹은 기존 질환의 영향으로 적절한 설명이 가능한 경우 unlikely(가능성 낮음)로 평가되었다. 기존 연구에 의하면 저탄수화물식이군에서 변비, 두통, 근육경련 등의 이상반응이²¹⁾, 초저열량식이군에서 추위 민감증, 탈모, 치핵, 담석 등의 이상반응이^{22,23)}, 저열량식이군에서 편두통의 이상반응이 보고되었다²²⁾. 이는 열량제한만으로도 이상반응이 발생할 수 있음을 보여주며, 본 연구에서 발생한 이상반응에 대하여 한약 외의 요소가 복합적으로 작용할 수 있음을 보여준다.

체중감량에 영향을 미친 요인에 대한 분석 결과 식이조절자기평가와 체중감량은 유의미한 상관관계가 있었다. 이는 환자들이 음식섭취에 대한 자기감시를 시행하는 과정에서 실제 칼로리 섭취량을 비교적 정확하게 인지하였다 볼 수 있다. 또한, 측정된 체중 변화량을 참고하여 식이조절 정도를 파악한 것으로도 볼 수도 있다. 예를 들어 목표에 따른 체중감량을 달성했을 경우 스스로 식이조절자기평가에 높은 점수를 부여하거나, 목표에 비해 적은 체중감량이 이루어졌을 경우 식이조절자기평가에 낮은 점수를 부여했을 수 있다. 이는, 음식 섭취를 환자들에게 스스로 점수로 평가하게 하는 것이 자기감시의 한 요소로서 임상적으로 활용될 수 있는 가능성을 보여주며, 본 연구에서 자기감시가 잘 이루어진 것으로 해석할 수 있다.

치료 전에 비해 치료 시작 후 모든 시점의 체중측정빈도는 유의하게 증가하였기에 자기감시가 잘 이루어진 것으로 해석할 수 있었다. 그러나, 이전 연구와는 달리^{24,25)}, 이번 연구에서 체중측정빈도는 체중감량과 유의한 상관관계를 보이지 않았는데, 분석에 포함된 118명 중 6명만 주 1회 미만의 체중측정을 보고하는 등, 체중측정빈도가 낮은 경우와의 비교가 어려웠기 때문으로 사료된다.

본 연구에서는 기존 연구^{26,27)}와는 달리 마황의 용량과 체중감량은 유의한 상관관계를 보이지 않았다.

이는 체중감량이 더딜 경우 마황을 증량하는 등, 감량 경과에 따라 마황의 용량을 변경하였기 때문으로 보인다.

포만감자기평가는 체중감량과 유의한 상관관계가 없었다. 식이 제한이 잘 진행되었을 경우 상대적으로 포만감을 느끼기 힘든 등 식이 제한이 교란변수로 작용한 것으로 보인다. 반면, 식욕억제자기평가는 체중감량과의 유의한 상관관계를 보여, 진료시 환자의 식욕억제평가정도를 고려하여 처방하는 것이 유효할 것으로 보인다. 체중변화와 관련된 식욕억제와 포만감에 대한 정확한 관계를 파악하기 위해서는 교란변수가 통제된 추후 연구가 필요하다.

이 연구는 후향적 관찰 연구라는 점에서 대상자들의 환경을 통제하기 어려웠으며, 자기감시요인 및 한약 등 중재의 효과를 평가하기 위한 대조군의 부재로, 해당 요인들이 한약비만치료의 효과에 미치는 영향을 정확하게 파악하기 어려웠던 한계가 있었다. 또한 비만치료에 참여한 모든 대상자의 자료가 분석되지 않고 연구 기준에 맞는 자료만 분석에 포함되었기 때문에, 순응도가 높은 환자들의 자료만 본 연구에 포함되었을 가능성이 있어 효과가 과대평가되었을 수 있으며 해석에 주의를 요한다. 정확한 효과를 도출해 내기 위해서는 향후 무작위대조군임상시험 혹은 체계적문헌고찰 등의 추가 연구가 필요하다.

결론

본 연구에서는 자기감시를 병행한 10주간의 한약비만치료에서, 체중감량효과와 안전성을 확인하고 체중감량과 상관관계를 가지는 요인을 파악하기 위하여 후향적으로 의무기록을 분석하였다. 자기감시를 병행한 한의비만치료는 중대한 이상반응을 발생시키지 않았으며, 임상적으로 유의미한 체중감량 효과를 보여주었다. 식이조절평가와 체중감량은 상관관계를 보여, 환자들이 칼로리 섭취와 체중변화를 상호 연결시키는 자기감시를 통해 식이조절을 평가할 수 있었

던 것으로 생각된다. 따라서 자기감시를 병행한 한의비만치료를 진행하는 것이 임상에서 유효할 수 있을 것으로 사료된다.

Acknowledgment

이 논문은 필자(장인영)의 석사 학위논문을 바탕으로 작성되었음. 연구설계 및 통계분석에 대한 조언을 주신 김현호 박사님, 이승훈 교수님에게 감사를 포함.

참고문헌

1. Committee of Clinical Practice Guideline Korean Society for the Study of Obesity. (2018). Treatment guideline of obesity 2018. Seoul/Korea: Korean Society for the Study of Obesity.
2. Obesity Fact Sheet Task Force Team. (2020). 2020 OBESITY FACT SHEET. Seoul/Korea: Korean Society for the Study of Obesity.
3. Wadden TA, Osei S. (2002). The treatment of obesity: An overview. In: Wadden TA and Stunkard AJ, eds. Handbook of Obesity Treatment. New York: Guilford Press, 229-248.
4. Kanfer FH. (1991). Self-Management Methods. New York, NY: Pergamon Press.
5. Burke, L. E., Wang, J., & Sevick, M. A. (2011). Self-monitoring in weight loss: a systematic review of the literature. Journal of the American Dietetic Association, 111(1), 92-102. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2010.10.008>
6. Vanwormer, J. J., French, S. A., Pereira, M. A., & Welsh, E. M. (2008). The impact of regular self-weighing on weight management: a systematic literature review. The international journal of behavioral nutrition and physical

- activity, 5, 54. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-5-54>
7. Zheng, Y., Klem, M. L., Sereika, S. M., Danford, C. A., Ewing, L. J., & Burke, L. E. (2015). Self-weighing in weight management: a systematic literature review. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 23(2), 256-265. <https://doi.org/10.1002/oby.20946>
 8. Klos, L. A., Esser, V. E., & Kessler, M. M. (2012). To weigh or not to weigh: the relationship between self-weighing behavior and body image among adults. *Body image*, 9(4), 551-554. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2012.07.004>
 9. Welsh, E. M., Sherwood, N. E., VanWormer, J. J., Hotop, A. M., & Jeffery, R. W. (2009). Is frequent self-weighing associated with poorer body satisfaction? Findings from a phone-based weight loss trial. *Journal of nutrition education and behavior*, 41(6), 425-428. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2009.04.006>
 10. Shieh, C., Knisely, M. R., Clark, D., & Carpenter, J. S. (2016). Self-weighing in weight management interventions: A systematic review of literature. *Obesity research & clinical practice*, 10(5), 493-519. <https://doi.org/10.1016/j.orcp.2016.01.004>
 11. Gokee-Larose, J., Gorin, A. A., & Wing, R. R. (2009). Behavioral self-regulation for weight loss in young adults: a randomized controlled trial. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 6, 10. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-6-10>
 12. Obesity Society. (2014). 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society. *Circulation*, 129(25 Suppl 2), S102-S138. <https://doi.org/10.1161/01.cir.0000437739.71477.ee>
 13. Mi-Ja Hwang, Hyun-Dae Shin, Mi-Yeon Song. (2007). Literature Review of Herbal Medicines on Treatment of Obesity Since 2000- Mainly about Ephedra Herba. *Journal of Society of Korean Medicine for Obesity Research*, 7(1), 39-54.
 14. Yun-Kyung Song, Hyung-Ho Lim. (2007). Clinical Application of Ma Huang in the Obesity Treatment. *Journal of Society of Korean Medicine for Obesity Research*, 7(1), 1-7.
 15. Greenway, F. L., De Jonge, L., Blanchard, D., Frisard, M., & Smith, S. R. (2004). Effect of a dietary herbal supplement containing caffeine and ephedra on weight, metabolic rate, and body composition. *Obesity research*, 12(7), 1152-1157. <https://doi.org/10.1038/oby.2004.144>
 16. The Society of Korean Medicine for Obesity Research. (2016). *Obesity Korean Medicine Clinical Practice Guideline*. Seoul/Korea: KOREA INSTITUTE OF ORIENTAL MEDICINE.
 17. Grunvald E. (2014). Medical management of obesity: a comprehensive review. *Clinical obstetrics and gynecology*, 57(3), 465-484. <https://doi.org/10.1097/GRF.0000000000000041>
 18. Spitzer, R. L., Kroenke, K., & Williams, J. B. (1999). Validation and utility of a self-report version of PRIME-MD: the PHQ primary care study. *Primary Care Evaluation of Mental Disorders. Patient Health Questionnaire*.

- JAMA, 282(18), 1737-1744. <https://doi.org/10.1001/jama.282.18.1737>
19. Wadden, T. A., Berkowitz, R. I., Womble, L. G., Sarwer, D. B., Phelan, S., Cato, R. K., Hesson, L. A., Osei, S. Y., Kaplan, R., & Stunkard, A. J. (2005). Randomized trial of lifestyle modification and pharmacotherapy for obesity. *The New England journal of medicine*, 353(20), 2111-2120. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa050156>
 20. Mi-Young Song, Ho-Jun Kim, Myeong-Jong Lee. (2006). The Safety Guidelines for use of Ma-huang in Obesity Treatment. *Journal of Korean Oriental Association for Study of Obesity*, 6(2), 17-27.
 21. Johansson, K., Neovius, M., & Hemmingsson, E. (2014). Effects of anti-obesity drugs, diet, and exercise on weight-loss maintenance after a very-low-calorie diet or low-calorie diet: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *The American journal of clinical nutrition*, 99(1), 14-23. <https://doi.org/10.3945/ajcn.113.070052>
 22. Parretti, H. M., Jebb, S. A., Johns, D. J., Lewis, A. L., Christian-Brown, A. M., & Aveyard, P. (2016). Clinical effectiveness of very-low-energy diets in the management of weight loss: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity*, 17(3), 225-234. <https://doi.org/10.1111/obr.12366>
 23. Seimon, R. V., Wild-Taylor, A. L., Keating, S. E., McClintock, S., Harper, C., Gibson, A. A et al. (2019). Effect of Weight Loss via Severe vs Moderate Energy Restriction on Lean Mass and Body Composition Among Postmenopausal Women With Obesity: The TEMPO Diet Randomized Clinical Trial. *JAMA network open*, 2(10), e1913733. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.13733>
 24. Steinberg, D. M., Tate, D. F., Bennett, G. G., Ennett, S., Samuel-Hodge, C., & Ward, D. S. (2013). The efficacy of a daily self-weighing weight loss intervention using smart scales and e-mail. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 21(9), 1789-1797. <https://doi.org/10.1002/oby.20396>
 25. VanWormer, J. J., Linde, J. A., Harnack, L. J., Stovitz, S. D., & Jeffery, R. W. (2012). Self-weighing frequency is associated with weight gain prevention over 2 years among working adults. *International journal of behavioral medicine*, 19(3), 351-358. <https://doi.org/10.1007/s12529-011-9178-1>
 26. BLOSSOM Clinical Trial Group (2011). A one-year randomized trial of lorcaserin for weight loss in obese and overweight adults: the BLOSSOM trial. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*, 96(10), 3067-3077. <https://doi.org/10.1210/jc.2011-1256>
 27. PIONEER 8 Investigators (2019). Efficacy, Safety, and Tolerability of Oral Semaglutide Versus Placebo Added to Insulin With or Without Metformin in Patients With Type 2 Diabetes: The PIONEER 8 Trial. *Diabetes care*, 42(12), 2262-2271. <https://doi.org/10.2337/dc19-0898>

ORCID

장인영 <https://orcid.org/0000-0002-0891-0215>

임주혁 <https://orcid.org/0000-0002-4990-8699>

박지선 <https://orcid.org/0000-0003-2922-2187>

김지성 <https://orcid.org/0000-0003-1379-7226>

김태훈 <https://orcid.org/0000-0002-8448-3219>