

폐경 후 비만 여성의 체중감량을 위한 가미태음조위탕의 임상적 활용: 후향적 차트 리뷰

이윤진^{1§}, 강정인^{1§}, 김윤하¹, 민은채¹, 임영우^{1,2}, 김은주^{1,2*}

¹누베베 한의원 분당점, ²누베베 비만연구소

Gamitaeumjowee-tang for Weight Loss in Post-Menopausal Obese Women: A Retrospective Chart Review

Yun-Jin Lee^{1§}, Jeong-In Kang^{1§}, Yun-Ha Kim¹, Eun-Chae Min¹, Young-Woo Lim^{1,2}, Eunjoo Kim^{1,2*}

¹Nubebe Korean Medical Clinic Bundang Center

²Nubebe Obesity Research Institute

Objectives: The purpose of this study is to evaluate weight change and analyze adverse events in post-menopausal obese women with *Gamitaeumjowee-tang* for weight loss.

Methods: A retrospective chart review was conducted for medical records of 115 post-menopausal obese women (body mass index, BMI \geq 25 kg/m²) who were administered with *Gamitaeumjowee-tang* for 12 weeks for the purpose of weight loss. Weight, skeletal muscle ratio and BMI changes were compared before and after the program. Adverse events were evaluated by causality, severity and system-organ classes.

Results: A total of 115 patients were included in this study. The average total weight loss in post-menopausal women was 5.72 \pm 2.04kg(p<0.001) and the average weight loss rate was 8.06 \pm 2.70%(p<0.001). After the 12-week program, the body fat rate was significantly decreased(3.76 \pm 2.20%)(p<0.001) and the skeletal muscle ratio was significantly increased(2.07 \pm 1.24%)(p<0.001). There were no significant differences in weight loss, skeletal muscle ratio change and body fat rate change depending on the number of hospital visits. Insomnia was frequently reported throughout the period, and no serious adverse events were reported.

Conclusions: This study showed the potential that weight management treatment with *Gamitaeumjowee-tang* could be a good way to lose weight of post-menopausal obese women without serious adverse events. Continuous well designed clinical studies are needed.

Key Words : Menopause, Obesity, Weight loss, *Gamitaeumjowee-tang*

서론

비만은 과도한 음식 섭취나 불충분한 신체 활동의 결과로 발생하며¹⁾ 제2형 당뇨병, 고혈압, 이상지질혈

증, 대사 증후군, 관상동맥심장질환, 죽상동맥경화 질환, 비알코올성 지방간염, 그리고 통풍의 발병률 증가와 연관이 있다²⁾. 국민건강보험공단(national health insurance service, NHIS) 자료에 따르면 2021년 대

• Received : 17 November 2023

• Revised : 22 December 2023

• Accepted : 16 February 2024

• Correspondence to : Eunjoo Kim

Nubebe Korean Medical Clinic Bundang Center,

10 Seongnam-daero, 926beon-gil, Bundang-gu, Seongnam 13506, Korea

Tel : +82-31-702-0045, Fax : +82-31-701-8993, E-mail : boggil82@gmail.com

§ These authors contributed equally to this work.

한국 20세 이상 성인에서 체질량지수(body mass index, BMI) 25kg/m^2 이상인 비만^{3,4)} 유병률은 38.4%로, 2012년부터 2021년까지 매년 증가하는 추세이다. 그리고 2021년 연령별 비만 유병률은 30대에서 70대 사이에서 연령과 무관하게 약 40%로 비슷하지만, 성별을 나누어 살펴봤을 때 남성들은 연령이 증가할수록 비만 유병률이 감소하고, 여성들은 연령이 증가할수록 비만 유병률이 증가하는 것을 볼 수 있었다. 특히 여성들은 40대를 지나며 비만 유병률과 함께 복부비만 유병률도 증가하는 특징을 보인다⁵⁾.

여성들은 중년을 겪으며 노화 현상과 폐경으로 인한 대사적 변화가 함께 나타난다⁶⁾. 폐경이란 난소의 난포 기능 소실로 생리가 적어도 1년 이상 멈추어 영구적으로 끝나는 현상을 의미한다⁷⁾. 폐경 후 여성들은 에스트로겐 감소에 의한 호르몬 변화, 근육과 같은 제지방량의 감소, 황체기 소실로 인한 기초 대사량 감소⁸⁾, 신체 활동량 감소 및 칼로리 섭취 증가 등의 영향으로 지방 분포의 변화가 생긴다⁹⁾. 특히, 둔부에 주로 지방이 축적되는 폐경 전 여성들과 달리, 폐경 후 여성들은 복부 위주의 내장지방 축적이 관찰된다¹⁰⁾. 폐경 후 여성들은 만성질환의 위험성이 높아지는데¹¹⁾, 체중 및 복부지방 증가로 인한 혈압 상승, 이상지질혈증, 인슐린 저항성 등이 나타날 수 있으며 이는 심혈관질환 위험 인자로 작용하기도 한다¹²⁾. 그러므로 폐경 후 여성들의 체중 관리는 어느 시기보다 중요하다.

폐경 후 여성의 체중 감량에 대한 선행 연구를 살펴보면 Dupuit 등¹³⁾에서 폐경 전·후 여성을 대상으로 고강도 인터벌 트레이닝을 시행한 38편의 연구를 메타분석한 결과, 폐경 전 여성에서만 체중, 체지방, 복부지방이 유의미한 감소가 있는 것으로 나타났다. 이는 폐경 이후 여성에서 생활습관 교정만으로는 체중 감량에 한계가 있다는 점을 시사한다. 국내에서는 한약을 활용하여 폐경 전·후 여성의 체중감량 효과를 비교한 연구¹⁴⁾가 있었으며 연구 결과상, 폐경 후

여성 폐경 전 여성에 비해 체중 감소율이 적은 반면, 골격근량의 감소율은 크게 나타났다. 한약의 비만 치료, 체중 감량 효과에 대해서는 국내외 여러 연구를 통해 입증되고 있으나 폐경 후 비만 여성을 특정하여 한약 치료를 진행한 연구는 부족하였다. 또한 기존 연구¹⁴⁾에서는 골격근량 감소율이 크게 나타났으며, 이상반응 평가가 부재했다는 한계가 있었다. 따라서 본 연구에서는 40대 이상 폐경 후 비만 여성 환자들을 대상으로 가미태음조위탕의 체중 감량 효과에 대한 분석과 더불어, 치료의 안전성을 위한 이상반응평가를 함께 실시하였다.

대상 및 방법

1. 연구 대상자

2017년 1월 1일부터 2023년 5월 31일까지 경기도 소재 한의 비만클리닉에 내원한 40세 이상 여성 초진 환자분들 중, 설문지의 ‘현재 월경 상태’ 항목에 ‘폐경’으로 체크하였거나 문진 시 ‘폐경 이후’라고 진술한 환자들을 대상으로 하였다. 대상자는 60세 미만인 환자로 연령을 제한하였고 차트상 폐경 이행기 또는 복용 기간 중 월경이 확인된 환자는 제외하였다. 또한 BMI가 25kg/m^2 이상으로 비만인 자를 대상으로 하였고 본인 처방 단위가 1개월 혹은 1.5개월인 점을 고려하여 초진과 치료 완료 시점을 포함 1개월~1.5개월 간격으로 최소 3회 이상 내원하여 체중 및 체성분 변화와 치료 경과를 확인할 수 있는 자를 대상으로 하였다. 약 복용 중 제형이 바뀌거나 다른 처방으로 변경된 환자들은 제외하였다. 또한 체중 감량에 영향을 줄 수 있는 당뇨, 갑상선 기능 저하증 등의 기저질환을 가지고 있는 자와 폐경으로 여성 호르몬제를 복용하고 있는 환자, 복용순도도 3/4 (75%) 미만인 환자들은 제외하여 총 115명이 최종 대상자로 선정되었다 (Figure. 1).

본 연구는 후향적 차트 리뷰로 공공기관생명윤리위원회(Institute Review Board, IRB)로부터 승인을



Fig. 1. Flow chart of dataset for analysis

받은 후(승인번호: P01-202310-01-035)진행되었다.

2. 복용 처방 및 식이

연구 대상자들은 정제(tablet)로 된 가미태음조위탕을 12주간 2~3회에 나누어서 처방받았으며, 해당 기간 1회 3정, 1일 3회 복용하였다. 1일 복용량 기준 처방 구성은 아래와 같으며(Table 1), 해당 약재를 전탕 추출 후 농축하여 동결건조한 정제(550 mg/정) 형태로 조제하였다. 마황의 용량은 대상자 개인의 체중 및 약물에 대한 민감도를 고려하여 1일 투여 용량 16g에서 24g까지로 단계를 세분화하여 처방하였다. 또한 한식 위주의 규칙적인 식사, 매 끼니당 밥 반공기와 단백질 한 종류를 포함해 채소 섭취를 늘리기 등과 같은 체중 감량을 위한 일반적 조언이 함께 이루어졌다.

Table 1. Composition of *Gamitaeumjowee-tang*

Ingredient	Dose(g)/day
<i>Ephedra Herba</i>	16.0~24.0
<i>Rehmanniae Radix Preparat</i>	8.0
<i>Coicis Semen</i>	8.0
<i>Zingiberis Rhizoma Recens</i>	4.0
<i>Acori Gramineri Rhizoma</i>	3.3
<i>Zizyphi Semen</i>	3.3
<i>Alismatis Rhizoma</i>	2.6
<i>Scutellariae Radix</i>	1.3
<i>Schizandrae Fructus</i>	1.3
<i>Puerariae Radix</i>	1.3
<i>Asparagi Tuber</i>	1.3
<i>Angelicae Tenuissimae Radix</i>	1.3
<i>Longanae Arillus</i>	1.3
<i>Castanea Moliissima</i>	1.3
<i>Liriopis Tuber</i>	1.3
Total amount	55.6~59.6

3. 평가 항목

1) 체중 및 체성분의 변화

연구 대상자들의 체중, 체성분 및 BMI를 약물 복용 전과, 2~3차 처방 시점 및 12주 프로그램 종료 시점에 각각 측정하여 비교하였다. 체중은 체성분 분석기 Inbody 370(㈜인바디, 서울, 대한민국)으로 측정하였으며 신장 측정은 BSM 330(㈜인바디, 서울, 대한민국)을 사용하였다. 골격근율(%)¹⁵⁾은 측정된 골격근량을 체중으로 나눈 뒤 100을 곱하여 계산하였으며, 체지방율(%¹⁶⁾은 측정된 체지방량을 체중으로 나눈 뒤 100을 곱하여 계산하였다. 비만 진료지침에서 성인 비만의 경우 6개월 내에 초기 체중의 5~10%를 감량하는 것을 일차 목표로 하도록 권고¹⁶⁾하고 있는 점을 고려하여 초기 체중의 5%와 10% 이상 감량자 비율을 함께 산출하였다. 내원 횟수 및 기간에 따른 체중 변화 차이를 알아보기 위해 복용 3개월간 3~4주 마다 내원한 군과 5~6주 마다 내원한 군의 체중, 체성분의 변화 비교도 진행하였다.

2) 이상 반응

복약 기간 중 나타난 이상 반응을 수집하여 비만 진료 경력 3년 이상의 한의사 2인이 수집된 이상 반응의 인과성과 중증도를 평가하였으며, 평가 결과가 다른 경우 2인의 논의를 거친 후 결과를 산출했다. 이상 반응과 약물과의 인과성은 World Health Organization-Uppsala Monitoring Centre (WHO-UMC)¹⁷⁾ 평가 지표를 사용하여 평가하였고, 이상 반응의 중증도는 Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE) v4.0¹⁸⁾를 이용하여 평가하였다. 또한, 인체기관계별 분류(System Organ Classes, SOC)¹⁹⁾에 따라 이상 반응의 기관계별 발생 빈도 분석을 시행하였다.

4. 통계 분석

본 연구에서는 SPSS Statistics 26 for medical service (IBM Co., Armonk, NY, USA) 프로그램을

사용하여 모든 통계 분석을 진행하였다. 연속형 자료의 값은 평균 ± 표준편차 (Mean ± Standard Deviation(SD))로 나타내었고 범주형 자료는 빈도(n, %)로 나타내었다. 연속형 변수를 사용한 군 내 치료 전후 비교에는 정규성을 만족할 경우 Paired t-test, 정규성을 만족하지 않을 경우 Wilcoxon signed rank test를 사용하였다. 연속형 변수로 나타난 값의 군 간 비교에는 정규성을 만족할 경우 Independent t-test, 정규성을 만족하지 않을 경우 Mann-Whitney U test를 사용하였다. 정규성 분석은 Shapiro-Wilk 검정을 시행하여 판단하였다.

결 과

1. 대상자 분석

선정, 배제 기준에 따른 연구대상자 115명을 대상으로 분석을 시행하였으며 일반적 특성은 다음과 같다(Table 2). 초진 이후 재접수 내원일까지는 평균 89.06 ± 14.07일이 소요되었다.

2. 체중 및 체성분 변화

가미 태음조위탕 복용 전후의 체중 비교를 위해 Paired t-test를 시행한 결과, 체중의 평균 감량폭은 5.72 ± 2.04kg이었으며(p<0.001) 평균 체지방은 4.78 ± 2.08kg 감소되었고(p<0.001) 근육은 0.49 ± 0.70kg 감소되었으며(p<0.001) 모두 통계적으로 유의하였다. 체성분의 변화를 비교하기 위해 골격근율과 체지방률을 비교하였을 때, 치료 전 골격근율은 31.83 ± 2.38%, 치료 후 골격근율은 33.90 ± 2.66%로 평균 2.07 ± 1.24% 유의하게 증가하였다(p<0.001). 치료 전 체지방률은 41.31 ± 4.05%, 치료 후 체지방률은 37.56 ± 4.62%로 평균 3.76 ± 2.20% 유의하게 감소하였다(p<0.001). 치료 전후 BMI는 치료 전 평균 28.80 ± 2.48 kg/m² 치료 후 평균 26.48 ± 2.44 kg/m²로 평균 2.32 ± 0.81 kg/m²가 유의하게 감소하였다(p<0.001). (Table 3)

3. 내원 횟수에 따른 감량 비교

내원 기간과 내원 횟수에 따른 체중 변화 차이를 알아보기 위해 복용 3개월간 3-4주 마다 내원한 군과 5-6주 마다 내원한 군을 나누어 비교, 분석하였다. 내원 횟수는 초진시와 진료 완료시를 포함하여 3-4주마다 내원한 환자분은 총 4회, 5-6주 마다 내원한 환자분은 총 3회였다. 총 115명 중 복용 3개월간 3-4주마다 내원한 환자는 43명, 5-6주마다 내원한 환자는 72명이었다. 각 군의 평균 연령과 초기 체중, 체지방량, 평균 체질량지수 등 초기 특성과 치료 전후 체중, 체지방량, 근육량, BMI 변화를 Paired t-test를 사용하여 분석하였다. 두 군 간의 최종 체중

감량 폭 차이를 확인하기 위해서는 Independent t-test를 사용하였다.

1) 3-4주 마다, 총 4회 내원

3-4주마다 총 4회 내원한 환자들의 초기 특성은 다음과 같다(Table 4). 가미태음조위탕 복용 완료 후 평균 체중 감량폭은 $5.69 \pm 2.04\text{kg}$ 였으며($p < 0.001$) 평균 체지방 감량폭은 $5.02 \pm 2.02\text{kg}$ 이었다($p < 0.001$). 평균 근육량 감소폭은 $0.35 \pm 0.71\text{kg}$ ($p = 0.002$)이었고 평균 BMI는 $2.31 \pm 0.83 \text{ kg/m}^2$ 가 감소하였으며($p < 0.001$) 모두 통계적으로 유의하였다. (Table 5)

Table 2. Baseline Characteristics of Patients

Characteristics	N(%)	Mean \pm standard deviation
Mean age(year)		53.83 \pm 3.28
40's	13(11.3)	
50's	102(88.7)	
Mean weight(kg)		70.94 \pm 6.87
Mean body fat mass(kg)		29.43 \pm 4.90
Mean skeletal muscle(kg)		22.53 \pm 2.29
Mean BMI(kg/m ²)		28.80 \pm 2.48
25-30	85(73.9)	
≥ 30	30(26.1)	

BMI ; Body mass index

Table 3. Weight and Body Composition Change after Taking *Gamitaeumjowee-tang*

Variables	Mean \pm standard deviation	N(%)
Initial weight(kg)	70.94 \pm 6.87	
Final weight(kg)	65.22 \pm 6.53	
Weight loss(kg)	5.72 \pm 2.04**	
Body fat mass loss(kg)	4.78 \pm 2.08**	
BMI loss(kg/m ²)	2.32 \pm 0.82**	
Skeletal muscle loss(kg)	0.49 \pm 0.70**	
Mean weight loss rate(%)	8.06 \pm 2.70**	
$\geq 5\%$ weight loss		102(88.7)
$\geq 10\%$ weight loss		27(23.5)
Mean skeletal muscle loss rate(%)	-2.07 \pm 1.24**	
Mean body fat loss rate(%)	3.76 \pm 2.20**	

BMI ; Body mass index, * $p < 0.01$ ** $p < 0.001$

2) 5-6주 마다, 총 3회 내원

5-6주 마다 총 3회 내원한 환자들의 초기 특성은 다음과 같다(Table 4). 가미태음조위탕 복용 완료 후 평균 체중 감량 폭은 5.74 ± 2.04 kg으로 나타났으며 통계적으로도 유의하였다($p < 0.001$). 치료 전 후 체지방 감량 폭은 평균 4.65 ± 2.11 kg이었으며 ($p < 0.001$) 평균 근육량 감소폭은 0.57 ± 0.68 kg으로 나타났었다($p < 0.001$). 치료 전 후 BMI는 2.33 ± 0.81 kg/m²가량 감소하였으며 모든 결과값은 통계적으로 유의하였다($p < 0.001$). (Table 5)

3) 군별 체중변화 차이

3-4주 마다 총 4회 내원한 군, 5-6주 마다 총 3회 내원한 군 간의 체중 변화 차이를 분석한 결과 평균 체중 감량 차이 0.04 ± 0.40 kg이었으며 p값은 0.912로 군 간 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 3-4주

마다 내원한 군에서 골격근율은 치료 후 평균 $1.98 \pm 1.28\%$ 증가하였고 5-6주 마다 내원한 군에서 골격근율은 평균 $2.22 \pm 1.17\%$ 증가하였으며 두 군간 골격근율 변화 차이를 비교하였을 때, 평균 $0.25 \pm 0.24\%$ ($p = 0.584$)로 유의한 차이가 없었다. 3-4주 마다 내원한 군과 5-6주 마다 내원한 군의 체지방률은 각각 평균 $3.57 \pm 2.29\%$, $4.06 \pm 2.04\%$ 감소하였고 두 군간 체지방률 변화를 비교했을 때 평균 $0.49 \pm 0.42\%$ 이었으나 $p = 0.516$ 로 통계적으로 유의하지 않았다. (Table 5)

4. 이상반응평가

총 115명의 대상자에서 이상반응 평가를 실시한 결과는 다음과 같다(Table 6).

3회 방문군에 해당되는 총 72명의 대상자 중, 2-6주 사이에 이상반응을 보고한 사람은 54명 (75%)

Table 4. Initial Characteristics according to Visit Interval

Variables	Visits every 3-4 weeks (Mean ± standard deviation)	Visits every 5-6 weeks (Mean ± standard deviation)
N	43	72
Mean age(year)	53.70 ± 3.22	53.91 ± 3.31
Initial weight(kg)	71.48 ± 5.63	70.62 ± 7.50
Initial body fat mass(kg)	29.88 ± 4.05	29.15 ± 5.32
Initial skeletal muscle(kg)	22.55 ± 2.36	22.52 ± 2.24
Initial BMI(kg/m ²)	28.98 ± 2.04	28.69 ± 2.70

BMI ; Body mass index

Table 5. Comparison of Weight Change according to Visit Interval

Variables	Visits every 3-4 weeks (Mean ± standard deviation)	Visits every 5-6 weeks (Mean ± standard deviation)
Weight loss(kg)	$5.69 \pm 2.04^{**}$	$5.74 \pm 2.04^{**}$
Body fat mass loss(kg)	$5.02 \pm 2.02^{**}$	$4.65 \pm 2.11^{**}$
BMI loss(kg/m ²)	$2.31 \pm 0.83^{**}$	$2.33 \pm 0.81^{**}$
Skeletal muscle loss(kg)	$0.35 \pm 0.71^*$	$0.57 \pm 0.68^{***}$
Comparison of weight loss between the two groups(kg)		0.04 ± 0.40
Comparison of skeletal muscle loss rate(%)		-0.25 ± 0.24
Comparison of body fat loss rate(%)		0.49 ± 0.42

BMI : Body mass index, * p<0.01 **p<0.001

였으며, 6-12주 사이에 이상반응을 보고한 사람은 39명(54%) 이었다. 이상반응 발생 건수는 2-6주차에 137건, 6-12주차에 50건이었다. WHO-UMC 평가 지표로 이상반응 인과관계를 평가한 결과 2-6주차에는 ‘Possible(가능함)’이 37건(27%), ‘Unlikely(가능성 적음)’이 100건(72%)으로 평가되었으며 6-12주차에는 ‘Possible(가능함)’이 9건(18%), ‘Unlikely(가능성 적음)’이 41건(82%)으로 평가되었다. CTCAE v4.0으로 평가한 중등도 평가결과 6-12주차의 1건을 제외하고 모두 Mild(경증)로 평가되었고 1건은 Moderate(중등도)로 평가되었는데 기존 2-3일에 1회 빈도의 변비증상을 가지고 있던 환자로 체중 감량 프로그램 중 변비경향이 증가하여 타 병원 진료를 필요로 한 경우였다. 인체 기관계별 분류 시 2-6주 사이엔 중추 및 말초 신경계 이상반응(Central & peripheral nervous system disorders)이 39건(28.5%), 6-12주 사이에는 위장관계 이상반응이 19건(38%)으로 발생비율이 각각 가장 높았다. 단일증상으로는 2-6주차에는 불면이 33건(24.1%), 6-12주 사이에는 변비가 13건(26%)으로 가장 많았다(Table 7).

4회 방문군에 해당되는 총 43명의 대상자 중에서 2-4주 사이에 이상반응을 보고한 사람은 35명

(81.4%), 4-8주차 사이에 이상반응을 보고한 사람은 26명(60.5%), 8-12주 사이에 이상반응을 보고한 사람은 16명(37.2%)으로 점차 감소하였다. 이상반응 발생 건수는 2-4주차에 60건, 4-8주차에 33건 8-12주차에 18건이었다. WHO-UMC 평가 지표로 이상반응 인과관계를 평가한 결과 2-4주차에는 ‘Possible(가능함)’이 23건(38.3%), ‘Unlikely(가능성 적음)’이 37건(61.7%)으로 평가되었으며 4-8주차에는 ‘Possible(가능함)’이 5건(15.2%), ‘Unlikely(가능성 적음)’이 28건(84.8%)으로 평가되었고, 8-12주차에는 ‘Possible(가능함)’이 5건(27.8%), ‘Unlikely(가능성 적음)’이 13건(72.2%)으로 평가되었다. CTCAE v4.0으로 평가한 중등도 평가결과 2-4주차의 1건, 4-8주차의 4건, 8-12주차의 1건은 Moderate(중등도)로 평가되었는데 모두 인과성은 ‘Unlikely(가능성 적음)’로 평가되었으며, 이를 제외하고는 모두 Mild(경증)로 평가되었다. 인체 기관계별 분류 시 단일 증상으로는 2-4주, 4-8주, 8-12주 사이에 모두 불면이 각 16건(26.7%), 9건(27.3%), 9건(50%)으로 가장 많았다. 인체 기관계별 분류 시 2-4주, 4-8주 사이에 위장관계 이상반응이 각각 19건(31.7%), 12건(36.4%)으로 발생비율이 가장 높았으며, 8-12주 사이에는 신경정

Table 6. Adverse Events Reported from 115 Patients using *Gamitaeumjowee-tang*

Variables	Visit every 3-4 weeks (N= 72)		Visit every 5-6 weeks (N= 43)		
	2-6 weeks, n(%)	6-12 weeks, n(%)	2-4 weeks, n(%)	4-8 weeks, n(%)	8-12 weeks, n(%)
Causality (WHO-UMC)					
Possible	37 (27.0)	9 (18.0)	23 (38.3)	5 (15.2)	5 (27.8)
Unlikely	100 (73.0)	41 (82.0)	37 (61.7)	28 (84.8)	13 (72.2)
Conditional/unclassified	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Total	137 (100)	50 (100)	60 (100)	33 (100)	18 (100)
Severity (CTCAE v4.0)					
Mild (Grade1)	137 (100)	49 (98.0)	59 (98.3)	29 (87.9)	17 (94.4)
Moderate (Grade 2)	0 (0.0)	1 (2.0)	1 (1.7)	4 (12.1)	1 (5.6)
Severe (Grade 3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Total	137 (100)	50 (100)	60 (100)	33 (100)	18 (100)

WHO-UMC: World Health Organization-Uppsala Monitoring Centre, CTCAE: Common Terminology Criteria for Adverse Events

Table 7. Adverse Events According to System Organ Classes

System-organ classes	Symptom	Visit every 3-4 weeks (N= 72)				Visit every 5-6 weeks (N= 43)			
		2-6 weeks, n(%)	6-12 weeks, n(%)	2-4 weeks, n(%)	4-8 weeks, n(%)	8-12 weeks, n(%)			
Gastro-intestinal system disorders	Nausea	9 (6.6)	4 (8.0)	7 (11.7)	4 (12.1)	0 (0.0)			
	Dyspepsia	2 (1.5)	1 (2.0)	5 (8.3)	1 (3.0)	1 (5.6)			
	Constipation	19 (13.9)	13 (26.0)	4 (6.7)	6 (18.2)	2 (11.1)			
	Diarrhea	3 (2.2)	0 (0.0)	1 (1.7)	0 (0.0)	0 (0.0)			
	Vomiting	1 (0.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)			
	Abdominal pain	0 (0.0)	1 (2.0)	2 (3.3)	0 (0.0)	0 (0.0)			
	Glossitis	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (5.6)			
Enterocolitis		0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (3.0)	0 (0.0)			
	Subtotal	34 (24.8)	19 (38.0)	19 (31.7)	12 (36.4)	4 (22.2)			
Central & peripheral nervous system disorders	Dizziness	12 (8.8)	1 (2.0)	3 (5.0)	1 (3.0)	1 (5.6)			
	Headache	16 (11.7)	1 (2.0)	5 (8.3)	3 (9.1)	0 (0.0)			
	tremor	7 (5.1)	0 (0.0)	2 (3.3)	0 (0.0)	0 (0.0)			
	Paresthesia	4 (2.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)			
	Subtotal	39 (28.5)	2 (4.0)	10 (16.7)	4 (12.1)	1 (5.6)			
Psychiatric disorders	Insomnia	33 (24.1)	12 (24.0)	16 (26.7)	9 (27.3)	9 (50.0)			
	Subtotal	33 (24.1)	12 (24.0)	16 (26.7)	9 (27.3)	9 (50.0)			
Autonomic nervous system disorders	Dry mouth	11 (8.0)	1 (2.0)	2 (3.3)	1 (3.0)	0 (0.0)			
	Palpitation	7 (5.1)	1 (2.0)	1 (1.7)	0 (0.0)	0 (0.0)			
	Sweating increased	5 (3.6)	2 (4.0)	1 (1.7)	0 (0.0)	1 (5.6)			
	Hot flashes	1 (0.7)	1 (2.0)	1 (1.7)	0 (0.0)	0 (0.0)			
	Lips dry	0 (0.0)	1 (2.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)			
	Subtotal	24 (17.5)	6 (12.0)	5 (8.3)	1 (3.0)	1 (5.6)			
	Body as a whole - general disorders	Malaise	1 (0.7)	0 (0.0)	1 (1.7)	0 (0.0)	0 (0.0)		
Fatigue		1 (0.7)	4 (8.0)	5 (8.3)	2 (6.1)	0 (0.0)			
Temperature changed sensation		1 (0.7)	2 (4.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (5.6)			
Chills-general disorders and administration site conditions		0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (3.0)	0 (0.0)			
Subtotal		3 (2.2)	7 (14.0)	6 (10.0)	3 (9.1)	1 (5.6)			
Non-cardiac chest pain		0 (0.0)	1 (2.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)			
	Subtotal	0 (0.0)	1 (2.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)			

Table 7. Adverse Events According to System Organ Classes (Continued)

System-organ classes	Symptom	Visit every 3-4 weeks (N= 72)				Visit every 5-6 weeks (N= 43)			
		2-6 weeks, n(%)	6-12 weeks, n(%)	2-4 weeks, n(%)	4-8 weeks, n(%)	8-12 weeks, n(%)			
Skin and appendages disorders	Rash	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (3.0)	0 (0.0)			
	Pruritus	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.7)	0 (0.0)	0 (0.0)			
	Bullous dermatitis	0 (0.0)	1 (2.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)			
	Urticaria	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (6.1)	0 (0.0)			
	Subtotal	0 (0.0)	1 (2.0)	1 (1.7)	3 (9.1)	0 (0.0)			
Urinary system disorders	Urinary frequency	0 (0.0)	1 (2.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)			
	bladder infection-Infections and infestations	1 (0.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (3.0)	0 (0.0)			
	Subtotal	1 (0.7)	1 (2.0)	0 (0.0)	1 (3.0)	0 (0.0)			
Hearing and vestibular disorders	Tinnitus	1 (0.7)	0 (0.0)	1 (1.7)	0 (0.0)	0 (0.0)			
	Subtotal	1 (0.7)	0 (0.0)	1 (1.7)	0 (0.0)	0 (0.0)			
Reproductive disorders, female	vaginal hemorrhage	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (5.6)			
	Subtotal	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (5.6)			
Musculo-skeletal system disorders	Myalgia	0 (0.0)	1 (2.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)			
	Muscle cramp	1 (0.7)	1 (2.0)	1 (1.7)	0 (0.0)	0 (0.0)			
	Subtotal	1 (0.7)	2 (4.0)	1 (1.7)	0 (0.0)	0 (0.0)			
Metabolic and nutritional disorders	Thirst	1 (0.7)	0 (0.0)	1 (1.7)	0 (0.0)	0 (0.0)			
	Subtotal	1 (0.7)	0 (0.0)	1 (1.7)	0 (0.0)	0 (0.0)			
Vision disorders	Vision blurred	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (5.6)			
	Subtotal	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (5.6)			

신과 계통(Psychiatric disorders)의 발생비율이 9건 (50%)으로 가장 높았으며 모두 불면 증상에 해당되었다. 부정출혈의 경우 8-12주차에 1건 보고되었는데 자궁근종으로 인한 폐경 후 부정출혈의 경우였으며, 중등도는 Mild (경증)로 평가되었으며 인과성은 'Unlikely (가능성 적음)'로 평가되었다. 연구를 중단할 정도의 중증 이상반응은 없었으므로 가미태음조위탕을 복용하며 이상반응이 발생하였을 경우 약 용량을 줄여 복용하고 증상이 양호해지면 서서히 정량 복용하도록 안내하였다.

고 찰

폐경이란 난소의 난포 기능 소실로 생리가 적어도 1년 이상 멈추어 영구적으로 끝나는 현상을 의미한다⁷⁾. 폐경 후 여성들은 호르몬의 변화, 제지방량의 감소, 기초대사량 감소⁸⁾, 신체 활동량 감소 및 칼로리 섭취 증가 등의 영향으로 체지방량이 증가하는데⁹⁾, 특히 복부 위주로 내장지방이 축적되어 만성질환의 위험성이 높아질 수 있어^{10,11)} 폐경 후 여성에서 체중감량의 중요성이 대두된다.

태음조위탕은 동의수세보원(東醫壽世保元)에 기록된 처방으로²⁰⁾ 체중 및 체지방률 감소 효과가 입증되었으며 한의 비만 임상 진료에서 활용 빈도가 높아²¹⁾, 유효성과 안전성에 대한 여러 선행 연구들이 보고된 바 있다^{22, 23)}. 구성 약재 중 마황은 비만 치료 시 가장 많이 사용되는 약재로 주성분인 ephedrine은 교감신경 흥분 작용이 있어 대사활성을 통한 체지방 분해, 체중 감소, 식욕 억제 효과가 있는 것으로 보고되었다²⁴⁾. 본 연구에서도 한식 위주 밥 반공기와 단백질, 채소 섭취 등 체중 감량을 위한 일반적인 식이에 대해 간단하게 안내하였으나 이에 대해 강제하거나 준수 여부를 확인하지 않았음에도 가미태음조위탕 복용으로 인해 환자분들이 식사량 감소와 포만감을 느낀 부분을 확인하였다.

한편 노화에 따른 체성분의 변화는 제지방량 중

특히 근감소가 두드러지게 나타나며, 이러한 변화는 체중의 증감과 관계없이 발생하게 된다²⁵⁾. 노인에서는 비만과 대사 상태에 따른 특성, 체중과 체구성의 변화가 다르기 때문에 노인 비만은 이를 고려한 접근방식이 필요하다²⁶⁾. 국내에서 노인의 기준 연령을 60세 또는 65세 이상^{27,28)}으로 규정하고 있으며, 추후 본원에서 60세 이상 노년기 비만에 대한 후속연구를 진행 예정으로 본 연구에서는 40, 50대 중년²⁹⁾의 폐경 이후 여성을 연구대상자로 한정하였다.

본 연구에서는 체중 감량을 위해 12주간 가미태음조위탕을 복용한 115명의 폐경 후 여성 환자를 대상으로 체중, 체성분의 변화와 이상 반응을 살펴보았다. 대상자들은 복용 12주 후 체중과 BMI가 모두 유의하게 감소하였다. 체중 감량 프로그램의 전후 체중 변화는 평균 5.72 ± 2.04 kg이었으며, 평균 $8.06 \pm 2.70\%$ 의 감량률을 보였다. 여러 연구에서 체중 감량의 성공 기준을 초기 체중의 5% 감량으로 평가하는데³⁰⁻³³⁾, 본 연구에서는 이러한 체중 감량 성공의 기준을 상회하는 감량률을 보였다. 대상자 중 88.7% (102명)가 초기 체중대비 5% 이상 체중 감량을 이루었고 23.5%(27명)는 초기 체중의 10%이상의 체중 감량을 보였다. 평균 체지방 감소폭은 4.78 ± 2.08 kg이었으며 치료 후 골격근율은 치료 전보다 평균 $2.07 \pm 1.24\%$ 유의하게 증가하였고 치료 후 체지방률은 치료 전보다 평균 $3.76 \pm 2.20\%$ 유의하게 감소하는 양상을 보였다. 이러한 결과들을 종합해 보았을 때, 폐경 이후 여성에서 가미태음조위탕 복용은 유의한 체중 감량과 함께 체지방 위주의 감량을 기대할 수 있음을 확인하였다.

폐경기 비만 여성을 대상으로 한 한약의 체중감량 효과에 관한 연구결과¹⁴⁾를 보면 비만치료 한약인 감비탕을 폐경 전·후 여성에게 6주간 복용하게 했을 때, 폐경 후 여성군이 폐경 전 여성군에 비해 체중 감소율이 적은 반면 골격근량은 0~2주, 2~4주, 4~6주의 각 내원시기마다 $-3.47 \pm 4.40\%$, $-3.63 \pm 3.88\%$, $-3.35 \pm 2.22\%$ 로 지속적인 높은 감소율을 보였다.

본 연구 결과 12주간의 체중감량 프로그램 전후 평균 골격근량 감소율은 $-2.07 \pm 1.24\%$ 로 나타났으나 선행 연구와 내원 시기, 연구기간 등 연구 설계가 같지 않고 유효성 평가지표가 달라 정량적인 비교는 어려웠다.

내원 횟수가 많을수록 감량에 도움이 된다는 선행 연구³²⁾를 바탕으로 내원 간격에 따른 체중 감량 정도를 함께 살펴보았다. 12주간 1개월 간격으로 총 4회 내원한 군, 1.5개월 간격으로 총 3회 내원한 군의 체중감량 정도를 비교한 결과, 체중 감량 정도와 골격근율, 체지방률 등 체성분 변화는 두 군간의 유의한 차이가 없는 것으로 확인되었다. 이전 내원 횟수와 체중 감량의 연관성에 관한 연구를 분석해보면 모두 식이, 운동 위주 중재의 연구였고 한방 치료 중재와 내원 횟수의 체중 감량 효과 연관성을 분석한 연구는 없었다^{35,36)}. 따라서 선행 연구와 상이한 결과는 ‘가미태음조위탕 복용과 수면의 연관성’ 논문³⁷⁾에서 분석한 바와 같이, 한방 치료 중재의 변수가 개입되며 나타난 것으로 추측된다.

이상반응 분석 결과 대상자들 모두 치료 과정에서 복약을 중단할 만큼의 심각한 이상반응은 보이지 않았으며, 치료 후기로 갈수록 이상반응 보고 건수가 줄어드는 경향을 확인할 수 있었다. 한편 보고된 이상 반응에서 단일증상의 경우 불면이 전 기간에 걸쳐 다빈도로 보고되었는데 이는 복용초기 이후 불면에 대한 보고가 줄었던 기존 선행연구들^{38,39)}과는 상이한 결과였다. 이는 처방의 주요 약재인 마황의 교감신경 항진 작용에 기인한 것 외에도 폐경 이후 발생하는 수면장애⁴⁰⁾의 영향이 컸을 것으로 추측된다. 폐경 후 여성의 비만 진료에서 불면에 대한 증상 조절을 위해 저녁시간대 복용량을 잠시 줄이거나 카페인 등 교감신경 항진에 함께 영향을 줄 수 있는 식품 섭취를 주의하도록 안내할 수 있다.

본 연구는 다음과 같은 의의가 있다. 첫째, 체중 증가로 인해 심혈관 질환 및 만성 질환의 위험성이 높아지는 폐경 이후 여성에서 유의한 체중 감량을

확인하였다. 둘째, 근육과 기초대사량 감소가 나타나는 연령대에서 골격근율은 상승시키고 체지방 위주의 감량을 나타냈다. 셋째, 복용하는 12주 동안 심각한 증증 이상반응은 보고되지 않았다. 마지막으로 내원 기간별로 군을 나누어 내원 기간에 따른 감량 차이를 함께 분석하여 내원 횟수에 따른 감량 효과를 비교하고자 했다는 점에서 의의가 있다.

다만 본 연구에서는 호르몬제 복용 유무에 따른 감량 차이를 확인하기는 어려웠다는 한계점을 가지고 있다. 대상자 선정 시, 호르몬제를 복용 중인 환자 5명, 복용 중이지 않은 환자 115명으로, 군간 N수의 차이가 커 유의미한 비교가 어려울 것으로 예상되었다. 따라서 이번 연구에서는 호르몬제를 복용하지 않으면서 가미태음조위탕을 복용한 환자로 분석 대상을 한정하여 진행하였다. 또한 본 연구에서는 폐경 전 환자들을 대조군으로 두고 분석하지 않았다는 한계점이 있다. 후향적 차트리뷰 결과, 동일기간 초진 환자가 8만명 이상으로 나타나 대조군을 설정할 경우, 대상자가 수만명을 상회할 것으로 추정되었다. 따라서 분석에 대한 현실적인 어려움으로 대조군을 설정하여 진행하지 못하였다. 만 19세 이상인 환자 883명 대상으로 가미태음조위탕 복용 후 감량 정도를 분석한 선행연구의 결과⁴¹⁾를 참고하면 12주 복용 시 평균 감량률은 $8.74 \pm 3.07\%$ 로 보고된 바 있으므로 본 연구의 평균 $8.06 \pm 2.70\%$ 의 감량률과 차이가 크지 않은 점을 알 수 있었다. 또한 후향적 차트리뷰로 진행되어 RCT(randomized controlled trial, RCT) 연구 형태로 설계가 어려웠다는 한계점을 가지고 있다.

본 연구에서는 폐경 이후 여성들에 있어 가미태음조위탕의 체중 감량 효과와 이상반응을 함께 확인하여 폐경 이후 여성들의 비만 치료에 대한 한의학적 치료법을 제시하였다. 추후 대조군 설정, RCT의 연구방법을 포함한 잘 설계된 전향적 연구를 통해 체중 감량 프로그램의 유효성과 호르몬제 복용 유무에 따른 감량 차이를 확인할 수 있는 추가적인 연구가

필요할 것으로 생각된다.

결론

2017년 1월 1일부터 2023년 5월 31일까지 경기도 소재 한의 비만클리닉에 내원한 40세 이상 폐경 이후 초진 환자를 대상으로 12주간 가미태음조위탕을 투여한 체중 감량 프로그램을 진행하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

대상자들의 치료 후 평균 체중 감량은 $5.72 \pm 2.04\text{kg}$ 이었으며 평균 감량률은 $8.06 \pm 2.70\%$ 이었다. 치료 후 골격근율은 초진 대비 평균 $2.07 \pm 1.24\%$ 증가하였고 체지방율은 치료 전보다 평균 $3.76 \pm 2.20\%$ 감소하여 유의한 체중감량과 함께 체지방 위주의 감량을 이루었다.

내원 기간별로 1개월, 1.5개월마다 내원한 군을 나누어 살펴본 결과, 군 간의 체중 감량 정도, 골격근율 변화, 체지방율 변화 정도 모두 유의한 차이는 없었다.

이상반응 분석 결과 대상자들 모두 치료 과정에서 복약을 중단할 만큼의 심각한 이상반응은 보이지 않았으며, 치료 후기로 갈수록 이상반응 보고 건수가 줄어드는 경향을 확인할 수 있었다.

참고문헌

1. Hill JO, Wyatt HR, Peters JC. Energy balance and obesity. *Circulation*. 2012;126(1):126-132. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.111.087213>
2. Park JH, Yoon SJ, Lee H, Jo HS, Lee SI, Kim Y, et al. Burden of disease attributable to obesity and overweight in Korea. *Int J Obes*. 2006;30(11):1661-1669. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803321>;
3. World Health Organization. The Asia-Pacific

Perspective: Redefining obesity and its treatment. 2000.

4. Haam JH, Kim BT, Kim EM, Kwon H, Kang JH, Park JH, et al. Diagnosis of obesity: 2022 update of clinical practice guidelines for obesity by the Korean Society for the Study of Obesity. *J Obes Metab Syndr*. 2023;32(2):121. <https://doi.org/10.7570/jomes23031>
5. Korean Society for the Study of Obesity. Prevalence and trends in obesity. Seoul. Available from: URL: <http://kosso.med1dev.net/html/?pmode=BBBS0001300004&smode=view&seq=1388>
6. Eckel RH. Obesity: Mechanisms and clinical management. USA: Lippincott Williams & Wilkins. 2003;3-102.
7. World Health Organization. Report of a WHO scientific group: Research on the menopause. WHO Technical Report Series (ed.). 1981;670: 8-12.
8. Poehlman ET, Goran MI, Gardner AW, Ades PA, Arciero PJ, Katzman-Rooks SM, et al. Determinants of decline in resting metabolic rate in aging females. *Am J Physiol*. 1993; 264(3):E450-E455. <https://doi.org/10.1152/ajpendo.1993.264.3.E450>
9. Yun YS. Obesity in women: Effect of pregnancy and menopause. *J Korean Acad Fam Med*. 2002;23(5):553-564.
10. Kanai H, Matsuzawa Y, Kotani K, Keno Y, Kobatake T, Nagai Y, et al. Close correlation of intra-abdominal fat accumulation to hypertension in obese women. *Hypertension*. 1990;16(5):484-490. <https://doi.org/10.1161/01.HYP.16.5.484>
11. Barrett-Connor E. Epidemiology and the

- menopause: A global overview. *Int J Fertile.* 1993;38:6-14.
12. Sotelo MM, Johnson SR. The effects of hormone replacement therapy on coronary heart disease. *Endocr Metab Clin North Am.* 1997;26(2):313-328. [https://doi.org/10.1016/S0889-8529\(05\)70249-8](https://doi.org/10.1016/S0889-8529(05)70249-8)
 13. Dupuit M, Maillard F, Pereira B, Marquezi ML, Lancha Jr AH, Boisseau N. Effect of high intensity interval training on body composition in women before and after menopause: A meta-analysis. *Exp Physiol.* 2020;105(9):1470-1490. <https://doi.org/10.1113/EP088654>
 14. Cho HS, Seo YH, Kim KW, Cho JH, Song MY. The retrospective analysis of effects of h gambitang (gb-001) on weight loss in pre-and post-menopausal obese woman. *J Korean Med Obes Res.* 2020;20(1):20-30. <https://doi.org/10.15429/jkomor.2020.20.1.20>
 15. Wang ST, Lin YK, Weng SF, Huang CL, Huang HC, Chiu YC, et al. Skeletal Muscle Ratio: A Complete Mediator of Physical Activity and HbA1C in Type 2 Diabetes. *Biol Res Nurs.* 2020;22(4):534-543. <https://doi.org/10.1177/109980042094288>
 16. Korean Obesity Association. Treatment Guideline for Obesity.2018;17-18.
 17. Korea Institute of Drug Safety & Risk Management. Adverse drug assessment report. 1st ed. Seoul : Korea Institute of Drug Safety & Risk Management. 2013:60-63.
 18. National Cancer Institute. National Institute of Health, U.S. Department of Health and Human Services. Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE) Version 4.0. 2010.
 19. Korea Institute of Drug Safety & Risk Management. Terminology guide for reporting adverse drug reactions. Seoul : Korea Institute of Drug Safety & Risk Management. 2014 : 1-6.
 20. Lee JM. Longevity and life preservation in Eastern medicine, Seoul : Haklimsa. 1986; 333-338.
 21. Lee HR, Oh HJ, Lee JY, Lee JH. A systematic review and meta-analysis on constitutional herbal medicine treatment for obesity. *J Sasang Constitut Med.* 2022;34(2):36-47. <https://doi.org/10.7730/JSCM.2022.34.2.36>
 22. Kang EY, Park YB, Kim MY, Park YJ. A study on factors associated with weight loss by 'gamitaeumjowee-tang'. *J Korean Med Obes Res.* 2017;17(2):68-76. <https://doi.org/10.15429/jkomor.2017.17.2.68>
 23. Yoon NR, Yoo YJ, Kim MJ, Kim SY, Lim YW, Lim HH, et al. Analysis of adverse events in weight loss program in combination with 'gamitaeumjowee-tang' and low-calorie diet. *J Korean Med Obes Res.* 2018;18(1):1-9. <https://doi.org/10.15429/jkomor.2018.18.1.1>
 24. Jang IS, Yang CS, Hwang EH. The need for clinical practice guidelines in usage of mahuang in weight loss. *J Korean Med Obes Res.* 2007;7(1):23-29.
 25. Soh MG, Song YK, Lim HH. A literature review on obesity in elderly. *J Korean Med Obes Res.* 2006;6(2):51-58.
 26. Choi JK. Obesity defined by body mass index and metabolic status in the elderly. *J Korean Geriatr Soc.* 2011;15(4):222-229.
 27. Lee SS, Choi HJ. The relationship between perception of old age and social participation of older adults. *J Soc Sci Res.* 2019;30(2):

- 181-198. 10.16881/jss.2019.04.30.2.181
28. Jeong H, Lee C, Han SY, Ko YJ, Kim KJ. Relationship between anemia with frailty and nutritional intake in persons age 65 and older: The 2016-2018 Korea national health and nutrition examination survey. *Korean J Fam Pract.* 2023;13(1):15-22. <https://doi.org/10.21215/kjfp.2023.13.1.15>
29. Yang MS, Shin MS, An HL. A literature review on obesity in postmenopausal women. *J Korean Med Obes Res.* 2008;8(2):1-13.
30. Fabricatore AN, Wadden TA, Moore RH, Butryn ML, Heymsfield SB, Nguyen AM. Predictors of attrition and weight loss success: Results from a randomized controlled trial. *Behav Res Ther.* 2009;47(8):685-691. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2009.05.004>
31. Hadžiabdić MO, Mucalo I, Hrbač P, Matić T, Rahelić D, Božikov V. Factors predictive of drop-out and weight loss success in weight management of obese patients. *J Hum Nutr Diet.* 2015;28(2):24-32. <https://doi.org/10.1111/jhn.12270>
32. Batterham Marijka, Tapsell L, Charlton K, O'shea J, Thorne R. Using data mining to predict success in a weight loss trial. *J Hum Nutr Diet.* 2017;30(4):471-478. <https://doi.org/10.1111/jhn.12448>
33. Han JY, Park YJ. Analysis of factors influencing obesity treatment according to initial condition and compliance with medication. *J Korean Med Obes Res.* 2019;19(1):31-41. <https://doi.org/10.15429/jkomor.2019.19.1.31>
34. Nam SH, Kim SY, Lim YW, Park YB. Review on predictors of weight loss in obesity treatment. *J Korean Med Obes Res.* 2018; 18(2):115-127. <https://doi.org/10.15429/jkomor.2018.18.2.115>
35. Annesi JJ, Whitaker AC. Psychological factors associated with weight loss in obese and severely obese women in a behavioral physical activity intervention. *Heal Educ Behav.* 2010;37(4):593-606. <https://doi.org/10.1177/109019810933167>
36. Annesi JJ, Whitaker AC. Psychological factors discriminating between successful and unsuccessful weight loss in a behavioral exercise and nutrition education treatment. *Int J Behav Med.* 2010;17(3):168-175. 10.1007/s12529-009-9056-2
37. Lee EJ, Park YB, Lim YW, Kim SY. The association between sleep and weight loss among adult women with obesity administered with *gamitaeumjowee-tang*. *J Korean Med.* 2020;41(3):22-31. <https://doi.org/10.13048/jkm.20023>
38. Lee AR, Lee DY, Kim MJ, Lee HS, Choi KH, Kim SY, et al. *Gamitaeumjowee-tang* for weight loss in diabetic patients: A retrospective chart review. *J Korean Med.* 2021;42(1):46-58. <https://doi.org/10.13048/jkm.21004>
39. Park MJ, Kim EJ, Ok JM, Choi KH, Lim YW. *Gamitaeumjowee-tang* for weight loss in overweight and obese women with polycystic ovary syndrome: A retrospective chart review. *J Korean Med Obes Res.* 2022;22(2):136-146. <https://doi.org/10.15429/jkomor.2022.22.2.136>
40. Proserpio P, Marra S, Campana C, Agostoni EC, Palagini L, Nobili L, et al. Insomnia and menopause: A narrative review on mechanisms and treatments. *Climacteric.* 2020;23(6):539-549. <https://doi.org/10.1080/13697137.2020.1799973>
41. Kim E, Park YB, Choi K, Lim YW, Ok JM,

Noh EY, et al. Application of machine learning to predict weight loss in overweight, and obese patients on korean medicine weight management program. J Korean Med. 2020;41(2):58-79. <https://doi.org/10.13048/jkm.20015>

ORCID

이윤진 <https://orcid.org/0000-0001-8633-106X>
강정인 <https://orcid.org/0000-0002-1132-8365>
김윤하 <https://orcid.org/0009-0006-5484-4235>
민은채 <https://orcid.org/0009-0001-6651-3066>
임영우 <https://orcid.org/0000-0002-3039-7307>
김은주 <https://orcid.org/0000-0003-3708-3690>