

국내 체중 감량 약물 사용 현황 : 자발적으로 온라인에 게시한 처방전 분석

이소영^{1,2}, 이지은^{1,2}, 김미리¹, 정은아¹, 조 은^{1,2}

숙명여자대학교 ¹약학대학, ²사회경제약학연구소

The Use of Weight Loss Medication in Korea: An Analysis of Prescriptions Voluntarily Posted Online

So-Young Lee^{1,2}, Ji-Eun Lee^{1,2}, Mi-Ri Kim¹, Euna Jeong¹, Eun Cho^{1,2}

¹College of Pharmacy; ²Research Institute of Pharmaceutical Sciences, Sookmyung Women's University, Seoul, Korea

Correspondence to:

Eun Cho

College of Pharmacy, Sookmyung
Women's University, 100 Cheongpa-ro
47-gil, Yongsan-gu, Seoul 04310, Korea
Tel: +82-2-2077-7606
Fax: +82-2-710-9871
E-mail: eun-cho@sookmyung.ac.kr

Received: October 24, 2023

Revised: November 14, 2023

Accepted after revision: November 17, 2023

Published online: November 29, 2023

Background: Multiple medications have been used for weight loss (WL); however, research on the regimens of WL treatment in Korea have been limited. This study aimed to characterize the medications prescribed for WL in real-world settings.

Methods: The study sample comprised WL prescriptions (Rxs) shared via a portal site for 1 year (from June 2022 to May 2023). WL drugs were classified into four categories: (1) on-label WL drugs; (2) off-label WL drugs; (3) medication-induced symptom management drugs; (4) dietary supplements and others. We calculated prescribing occurrence rates for each category and drugs. Further, we investigated the usage of off-label and psychotropic drug prescribing.

Results: The study sample included 66 Rxs consisting of 63 active ingredients. The average number of medications per Rxs was seven (range, 1–13). Acetaminophen/caffeine/(pseudo)ephedrine (59.1%) and topiramate (54.5%) were the most commonly used medicines. The most frequently prescribed drug regimen involved a combination of on-label WL, off-label WL, and medication-induced symptom management drugs.

Conclusion: Psychotropic appetite suppressants have been prescribed with unapproved WL drugs or psychotropic anti-anxiety/hypnotics. Further research is needed to provide evidence on drug combinations to ensure the safety of WL treatments.

Keywords: Obesity; Off-label use; Polypharmacy; Prescription drugs; Weight loss

© 2023 by Health Insurance Review & Assessment Service

© This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

서론

비만은 유전적, 생리적, 사회문화적, 환경적 요인 등 다양한 원인에 의해 발생할 수 있으며, 고혈압, 당뇨병, 이상지질혈증, 심혈관질환 및 암을 포함하는 주요 만성질환의 위험 요인으로 알려져 있다[1]. 비만의 진단은 체질량지수(body mass index, BMI)를 기준으로 하며 국내외 기준이 다르다. 세계보건기구는 BMI 수치 25 kg/m² 이상을 과체중, 30 kg/m² 이상을 비만으로 정의하고 있고, 국내에서는 23 kg/m² 이상을 과체중, 25 kg/m² 이상을 비만으로 정의하고 있다[1,2]. 전 세계적으로 비만 유병률은 꾸준히 증가하는 추세를 보이며, 2016년에는 18세 이상 성인의 약 40%는 BMI 수치가 25 kg/m² 이상이며, 13%는 30 kg/m² 이상인 것으로 나타났다[3]. 국내에서도 19세 이상 성인에서 BMI 수치가 25 kg/m² 이상인 사람의 비만 유병률은 여성은 2008년 26.4%에서 2021년 29.5%, 같은 기간에 남성은 2008년 35.9%에서 2021년 44.8%로 증가하였다[4].

비만을 치료하기 위해서는 식사요법, 운동요법과 함께 약물치료를 고려할 수 있다[1]. 대한비만학회의 비만진로지침에 따르면, 식사와 운동 행동치료를 우선으로 하고 BMI 수치 25 kg/m² 이상인 환자에서 비 약물치료를 체중 감소에 실패한 경우 약물치료를 권고하고 있다[1]. 현재 국내에서 체중 감소의 효능효과로 허가를 받은 약물에는 단기간 사용이 가능한 phentermine, phendimetrazine, diethylpropion, mazindol 및 장기간 사용이 가능한 orlistat, phentermine/topiramate extended-release (ER), naltrexone/bupropion ER, liraglutide가 있다[1]. 이 중에서 phentermine, phendimetrazine, diethylpropion, mazindol, phentermine/topiramate ER은 의약품 마약류 식욕억제제(향정신성의약품)로 중추신경

계에 작용하여 식욕을 억제하므로, 4주 투여를 원칙으로 하며 치료를 지속하더라도 12주 이하로 투여를 제한하고 있다[1]. 특히 이들 비만치료제의 부작용으로 불면증, 불안감, 신경과민 등과 같은 문제가 발생할 수 있으며, 장기간 복용 또는 과다 복용을 할 경우 환각이나 환청, 심장 이상 등의 부작용이 나타날 수 있다. 따라서 이러한 부작용을 인지하고 올바르게 복용하는 것이 중요하다[1].

국내에서는 체중 감량을 위해 비만치료제로 허가 받은 약물 외에도 식욕억제 효과를 보이는 off-label (fluoxetine, topiramate 등) 약물을 사용하고 있다. 또한, 식욕억제제 복용으로 인한 부작용을 완화하기 위해 항불안제, 수면제 등의 향정신성의약품도 함께 처방되고 있다[5,6]. 그러나 off-label로 사용하는 체중 조절 약물들 중 일부는 비만 환자들을 대상으로 한 임상적 근거가 부족하고 장기적 안전성이 확립되지 않은 채 사용되고 있다[5,6]. 2020년에 식품의약품안전처가 국회에 제공한 자료에 의하면, 2018년 5월부터 2020년 6월까지 2년간 마약류 식욕억제제만 약 332만 명에게 약 5억 정 이상이 처방되었고, 1인당 평균 157정을 복용한 것으로 나타났다[7]. 마약류 식욕억제제 이외에 다양한 비만치료제 약물을 고려하면, 개별 환자가 복용하는 약물의 수는 더 많을 것으로 예상된다.

최근 비만 유병률 증가로 인해 사회적 비용이 증가하여 비만은 치료해야 하는 질병으로 인식되어야 한다는 목소리가 나오고 있지만, 무분별한 비만 수술, 다이어트약 광고가 ‘비만’을 질병으로 인식하지 못하도록 하고 있다[8]. 2020년 성인 남성의 비만 유병률이 44.8%로 여성의 비만 유병률 27.7%보다 높았지만 비슷한 시기(2019년 7월부터 2020년 6월)에 마약류 식욕억제제를 처방받은 환자 약 130만 명 중 90% 이상이 여성이었다[9]. 국내의 비만클리닉에서도 치

료를 받는 사람들의 97.8%가 여성이며 비만치료제가 주로 비만인 환자들의 치료 목적보다는 더 날씬해지기 위한 미용 목적으로 사용되고 있음이 나타났다[5]. 또한 체중 감소를 위한 국내 치료 현황을 조사한 연구에서는 우리나라의 비만 약물요법이 비만진료지침에 근거한 치료로 보기 어렵다고 평가한 바 있다[10].

우리나라에서 체중 감소를 위해 승인받은 약물 이외의 약물들을 사용하고 있음에도 이들을 조사한 연구는 부족한 실정이다. 체중 조절 약물을 보다 안전하고 효과적으로 사용하기 위해서는 우리나라에서 체중 감소 목적으로 사용하는 약물의 실태를 조사할 필요가 있다. 하지만 국내의 2차 데이터를 활용하여 연구하는데에는 제한점이 있다. 현재 마약류 통합관리시스템은 마약류 약물의 정보만을 제공하고 있어 향정신성 약물을 제외한 다른 체중 조절제 실태를 조사하는 데 한계가 있다. 또한, 대부분의 체중 조절 약물은 비급여로 사용하므로 급여 약물에 대한 정보를 제공하는 국민건강보험공단 자료를 활용하여 우리나라 현황을 파악하기에도 어려움이 있다. 이에 본 연구는 체중 감소 및 유지를 목적으로 실제 임상에서 사용하는 약물의 종류 및 조합에 대한 정보를 파악하기 위해 real-world data를 사용하여 분석하고자 한다. 구체적으로 네이버 카페와 블로그에 게시한 처방전 데이터를 수집하여, 이를 통해 체중 조절 약물의 안전성 및 유효성 근거 마련에 도움이 되는 기초 자료를 제공하고자 한다.

방 법

1. 연구자료 수집 전략

본 연구는 체중 조절을 목적으로 약을 처방받은 개인이 온라인에 공유한 처방전을 분석 대상으로 하였다. 국내 포털 사이트인 네이버에서 2022년 6월부터 2023년 5월까지 게시글을 검색하였으며, 검색어는

‘다이어트약 처방전’, ‘다이어트약 처방’, ‘다이어트약 처방 후기’, ‘다이어트 처방전’으로 하였다. 게시글 작성자가 체중 감량을 목적으로 약을 처방받았다고 명시한 처방전을 추출하였으며, 다이어트 카페의 체중 감소 약물 처방전 공유 게시판을 통해 환자들이 제공한 처방전을 수집하였다. 이들 중 처방의약품 명칭, 1회 투여량, 1회 투여횟수, 총 투약일수에 대한 정보를 모두 확인할 수 있는 처방전 사진이 있는 경우에만 분석에 포함하였다.

분석을 위해 처방전마다 임의 번호를 부여하였으며, 처방전 게시 사이트, 공유자의 닉네임, 게시 일자, 상품명, 성분명, 처방된 약물의 종류, 용량 및 용법, 처방 기간을 Microsoft Excel (Office 365; Microsoft, Redmond, WA, USA) 프로그램을 사용해 추출하였다. 분석에 필요한 상품명, 용법, 용량이 없는 자료는 제외하였다. 약물의 성분별 특징을 파악하기 위해 처방전에 기재되어 있는 상품명을 성분명으로 변환하였다.

2. 약물 분류기준 선정

최종적으로 선정된 처방전에 포함된 모든 약물을 추출하였으며, 각 약물의 약효, 기전 및 허가 사항을 조사하였다. 기존 선행 연구를 바탕으로 작용 부위, 사용 목적 및 허가 사항을 고려한 뒤 약물 분류기준에 대해 조작적으로 정의하여 설정한 기준에 따라 추출한 약물을 분류하였다[11,12] (Table 1).

3. 처방전 분석

수집한 처방전에 대해 기술통계 분석을 수행하였다. 첫 번째, 처방전의 일반적 특징으로 처방일수 및 처방전당 약물의 수를 파악하였다. 두 번째, 4가지 분류기준(on-label weight loss drugs, off-label weight loss drugs, medication induced symptom

Table 1. Definition of classification criteria for weight loss drugs

Category	Definition
I. On-label weight loss drugs	Approved by the MFDS for the treatment of obesity.
II. Off-label weight loss drugs	Non-approved by the MFDS for the treatment of obesity, but used for weight loss or weight management.
III. Medication induced symptom management drugs	Used to relieve symptoms induced by weight loss drugs.
IV. Dietary supplements and others	Nutraceuticals, nutrition supplements, and others

MFDS, Ministry of Food and Drug Safety.

management drugs, dietary supplements and others)에 해당하는 약물의 종류를 기술하고 전체 처방전에서 각 약물이 차지하는 빈도를 파악하였다. 마지막으로 체중 감량을 위해 다빈도로 처방하는 약물 조합을 분석하였다. 모든 분석은 Microsoft Excel (Office 365) 프로그램으로 수행하였다.

결 과

1. 처방전 특징

수집한 자료는 네이버 카페 및 블로그에 게시된 처방전이었으며, 최종적으로 연구에 포함된 처방전은 총 66건이었다. 평균 처방일수는 20.3일(범위: 7-28일)이었다. 처방전 한 건당 약물의 수는 Figure 1과 같으며, 평균적으로 7개 약물을 포함하고 있었고, 한 처방전에 최대 13개의 약물이 포함되었다.

2. 약물별 특징

1) 약물의 종류

본 연구에서 수집한 처방전에는 총 63가지 성분(단, dietary supplements and others)을 포함하고 있으며, 다음과 같은 4가지 범주로 분류하였다: on-label weight loss drugs, off-label weight loss drugs, medication-induced symptom manage-

ment drugs, dietary supplements and others. 각 분류 기준에 해당하는 성분은 Table 2에 제시하였다.

2) On-label weight loss drugs

본 연구에서 수집한 처방전은 체중 감량으로 승인 받은 약물 6가지를 포함하고 있었다(Table 2). 항정신성 식욕억제제로 phentermine, phendimetrazine, diethylpropion 및 phentermine/topiramate ER, 비항정신성 식욕억제제로 naltrexone/bupropion ER, 지방 흡수 저해제인 orlistat가 있었다. 전체 처방전의 약 95%는 승인받은 약물(on-label weight loss drugs) 중 하나 이상을 포함하고 있었으며, 약 83%는 항정신성 식욕억제제를 포함하였다. 승인받은 약물 중 가장 많이 사용하는 약물은 phendimetrazine (43.9%)이고 다음으로 orlistat (39.4%) 순이었다.

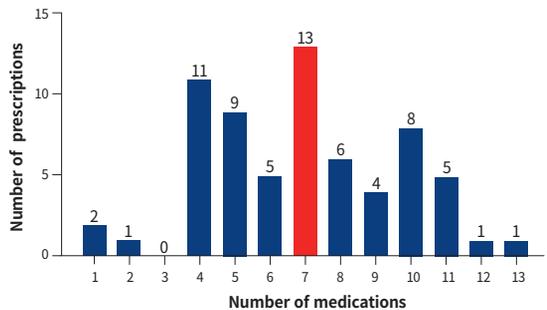


Figure 1. The number of medications per prescription (n=66).

Table 2. Classification of medicines for weight loss treatment

Category	Drug class	Generic name
I. On-label weight loss drugs	Psychotropic appetite suppressants	Phentermine, phendimetrazine, diethylpropion, phentermine/topiramate ER
	Non-psychotropic appetite suppressants	Naltrexone/bupropion ER
	Lipase inhibitor	Orlistat
II. Off-label weight loss drugs	Appetite suppressants	Fluoxetine, topiramate, metformin, betahistine
	Metabolism booster	Acetaminophen/caffeine/(pseudo)ephedrine, pseudoephedrine, levocarnitine, thioctic acid, green tea powder/othosiphon powder, Bangpoongtongsungsan dried extract
	Edema medications	<i>Vitis vinifera</i> leaf dry extract, <i>Vitis vinifera</i> seed dried extract, ginko leaf dried extract, Banggihwanggitang dried extract, hydrochlorothiazide, bromelain/trypsin, hydrochlorothiazide/spironolactone
	Satiety enhancer	Alginic acid/carboxymethylcellulose
	Glucose absorption inhibitor	Miglitol, voglibose, dapagliflozin, empagliflozin
	Fat metabolism enhancer/synthesis inhibitor	Pyridoxine/safflower oil/tocopherol, pantethine/unsaponifiable matter of soybean oil/vitamin E, rosuvastatin
III. Medication-induced symptom management drugs	Psychotropic anxiolytics/hypnotics	Diazepam, lorazepam, alprazolam, zolpidem
	Non-psychotropic anxiolytics/hypnotics	Hydroxyzine, melatonin
	Laxatives	Magnesium hydroxide, polycarbophil calcium, bisacodyl/docusate sodium, bisacodyl/dimethicone/ursodeoxycholic acid, bisacodyl/casanthranol/docusate sodium/ursodeoxycholic acid, aloe dried extract/magnesium hydroxide/ursodeoxycholic acid
	Digestive medication	Sodium bicarbonate, magnesium oxide, calcium carbonate, dried aluminum hydroxide gel/magnesium carbonate, Artemisia herb 95% ethanol extract, cimetidine, famotidine, lafutidine, esomeprazole, rebamipide, trimebutine, itopride, mosapride, alverine citrate/simethicone, sodium bicarbonate/magnesium aluminometasilicate/disatase-protease, ursodeoxycholic acid/diastase-protease-celluase/lipase
	Probiotics	<i>Bacillus mesentericus</i> TO-A/ <i>Clostridium butyricum</i> TO-A/ <i>Enterococcus faecalis</i> T-100
IV. Dietary supplements and others	Dietary supplements	<i>Garcinia cambogia</i> extract, green tea extract, green tea extract/ aloe arborescence, <i>Coleus forskohlii</i> extract, probiotics, vitamin C/ magnesium, vitamin D, <i>Silybum marianum</i> extract, magnesium/pyrioxine hydrochloride, cyanocobalamin/folic acid/pyridoxine hydrochloride
	Other	Mate/fingerroot

ER, extended-release.

3) Off-label weight loss drugs

체중 감량으로 식품의약품안전처 승인은 받지 못했지만, 체중 조절을 목적으로 사용한 약물의 종류는 Table 2와 같다. 식욕억제(appetite suppressants) 효과를 나타내어 체중 조절에 사용하는 약물은 총 4가지로 fluoxetine (항우울제), topiramate (항전간제), metformin, betahistine이 있었으며, 신진대사를 촉진(metabolism booster)함으로써 체중 감량에 사용하는 약물에는 acetaminophen/caffeine/(pseudo)ephedrine을 포함하여 6가지가 있었다. 부종 제거(edema medications)를 통해 체중 조절 효과를 나타내는 약물로는 이뇨제(hydrochlorothiazide, hydrochlorothiazide/spironolactone), 혈액순환개선제(*Vitis vinifera* leaf dry extract, ginkgo leaf dried extract)를 포함하여 총 7가지 성분이 있었다. 포만감 증가

(satiety enhancer) 효과가 있는 약물로는 alginic acid/carboxymethylcellulose가 있었으며, 당 흡수를 억제(glucose absorption inhibitor)하는 당뇨병 치료제 4가지(miglitol, voglibose, dapagliflozin, empagliflozin)도 체중 감소 효과를 목적으로 사용하고 있었다. 또한, 지질대사를 활성화하거나 지방 합성 저해(fat metabolism enhancer/synthesis inhibitor) 기전을 가진 고지혈증 치료 약물 3가지도 체중 감량을 위해 사용하고 있었다.

전체 처방전 중 97%에서 승인받지 않은 체중 조절제(off-label weight loss drugs) 중 하나 이상을 포함하고 있었다. Acetaminophen/caffeine/(pseudo)ephedrine (59.1%)과 topiramate (54.5%)는 절반 이상의 처방전에 포함되어 본 연구에서 수집한 처방 약물 중에서 가장 많이 사용하는 약물이었다(Figure 2).

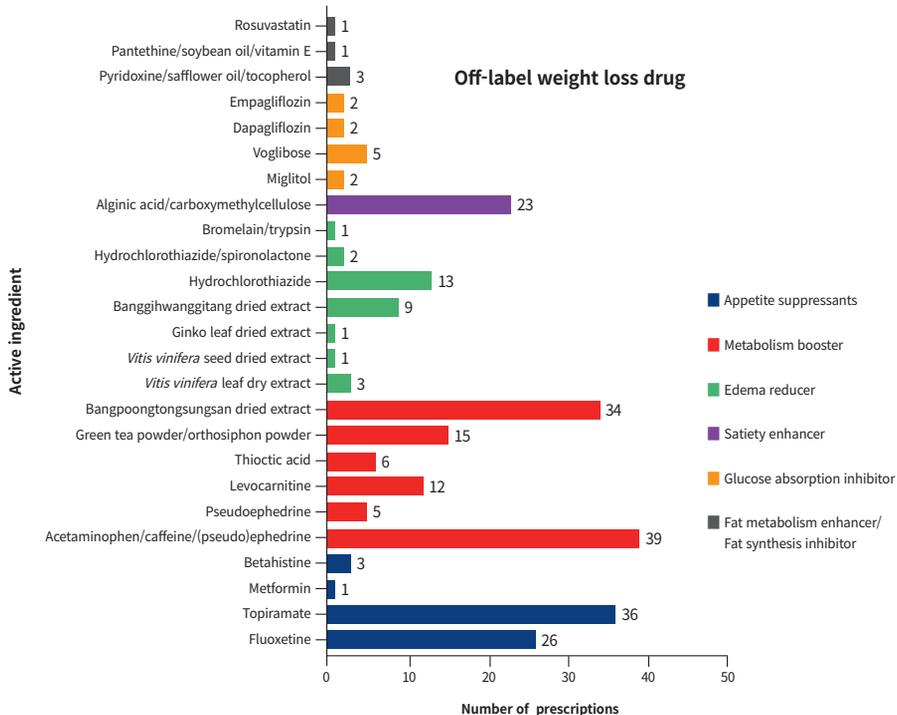


Figure 2. The number of prescriptions containing each off-label drug.

4) Medication induced symptom management drugs

전체 처방전의 약 70%에서는 항정신성 식욕억제제의 대표적인 부작용인 불면증, 불안감, 신경과민, 변비 등을 조절하기 위한 약물을 포함하고 있었다. 처방전의 1/4 이상에서 항정신성 항불안제/수면제인 diazepam, lorazepam, alprazolam, zolpidem을 포함하고 있었다. 비항정신성 항불안제/진정제인 hydroxyzine, melatonin을 포함하는 처방은 2건이었다.

변비 증상 완화를 위해 처방한 하제로는 aloe dried extract/magnesium hydroxide/ursodeoxycholic acid, magnesium hydroxide를 포함하여 6가지 약물

이 있었다. 또 다른 체중 조절 약물로 인한 증상 완화제로는 위장약(mosapride, famotidine 외 14가지)과 유산균 정장제(*Bacillus mesentericus* TO-A/*Clostridium butyricum* TO-A/*Enterococcus faecalis* T-100) 제제가 있었다.

3. 처방 약물의 조합 분석

1) 처방 약물 조합

모든 처방전에서 약물 조합을 분석한 결과는 Figure 3과 같다. 체중 감량으로 승인받은 약물(on-label weight loss drugs), 승인받지 않은 약물(off-label weight loss drugs) 및 체중 조절 약물로 인한 증

Rank	I. On-label weight loss drugs	II. Off-label weight loss drugs	III. Medication-induced symptom management drugs	IV. Nutraceuticals and others	No. (%) of prescriptions
1					29 (43.9)
2					14 (21.2)
3					13 (19.7)
4					5 (7.6)
5					2 (3.0)
6					2 (3.0)
7					1 (1.5)
				Total	66 (100.0)

Figure 3. Rank of prescribed drug regimens for weight management (n=66).

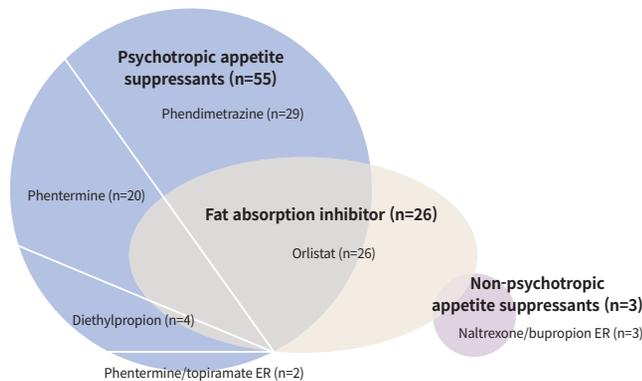


Figure 4. Concomitant use of On-label weight loss drugs. ER, extended-release.

상 완화제 (medication-induced symptom management drugs)의 조합으로 구성된 처방전이 약 44%로 가장 많았다. 다음으로 모든 계열의 약물을 포함하는 처방전과 승인 및 비승인 체중 감소 약물 조합으로 구성된 처방전이 약 20%를 차지하였다.

2) On-label weight loss drugs를 포함한 처방

On-label weight loss drugs 간 병용의 경우 서로 다른 종류의 향정신성 식욕억제제를 동시에 사용하거나 향정신성 식욕억제제와 비향정신성 식욕억제제 (naltrexone/bupropion ER) 조합으로 사용하는 경우는 없었다. 향정신성 식욕억제제 1개와 orlistat를 동시에 사용하는 처방전은 전체의 30.3%를 차지하였으며, phendimetrazine과 orlistat 조합으로 사용한 처방전은 19.7%를 차지하였다(Figure 4).

On-label weight loss drugs와 off-label weight loss drugs의 병용을 조사한 결과, 향정신성 식욕억제제와 acetaminophen/caffeine/(pseudo)ephedrine을 동시에 처방한 건은 전체 처방전 중 59.1% (39건)를 차지하였다. 향정신성 식욕억제제와 topiramate를 병용한 건은 전체 처방전의 56.1% (37건)를 차지하였다(Appendix 1).

3) 향정신성 식욕억제제와 향정신성 항불안제/수면제 병용

전체 처방전 중 향정신성 식욕억제제와 향정신성 항불안제/수면제를 동시에 처방한 처방전은 약 23%로 나타났다(Figure 5). 향정신성 식욕억제제 1가지와 향정신성 항불안제/수면제 1가지를 포함하고 있는 처방전은 약 18% (12건)이며, 향정신성 식욕억제제 1가지와 향정신성 항불안제/수면제 2가지를 포함하는 처방전은 4.5% (3건)였다(Table 3).

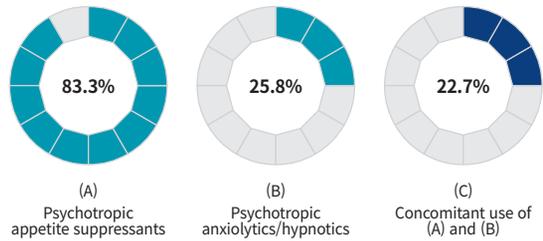


Figure 5. (A-C) Percentage of prescriptions including each psychotropic medication (n=66).

Table 3. Concomitant use of psychotropic appetite suppressant and psychotropic anxiolytics/hypnotics

	Regimen	No. of prescriptions
Phentermine	+Diazepam	1
	+Alprazolam	1
Phendimetrazine	+Diazepam	5
	+Lorazepam	1
	+Alprazolam	1
	+Zolpidem	1
	+Diazepam, lorazepam	2
	+Diazepam, lorazepam, alprazolam	1
	Diethylpropion	+Diazepam

고 찰

본 연구는 체중 감량을 목적으로 사용하는 약물을 파악하기 위해 인터넷 포털 사이트에 개인이 공유한 처방전을 수집하여 분석하였다.

처방전 분석 결과 체중 감량을 위해 총 63개의 약물(성분명 기준)을 사용하고 있었으며, 이들은 승인받은 체중 조절제(on-label weight loss drugs), 승인받지 않은 체중 조절제(off-label weight loss drugs), 식욕억제제로 인한 증상 완화제 (medication induced

symptom management drugs)와 건강기능성식품 (dietary supplement and others)으로 구분할 수 있었다. 약국으로부터 얻은 처방전에 포함된 체중 조절 약물을 파악한 다른 연구 결과에서도 허가 승인된 식욕억제제 이외에 체중 감량을 의도하여 사용된 약물(하제, 이노제, 혈액순환개선편제, 종합감기약, 동맥경화용제, 비타민 등)과 부작용을 줄이기 위한 약물(항진균제, 항불안제)의 조합으로 사용하고 있음을 확인할 수 있었다[5,6,10].

연구 결과 체중 조절을 위해 7개의 약물을 한 번에 처방하는 경우(약 20%)가 가장 많았고 많게는 13개의 약물을 한 번에 처방하고 있었다. 우리나라 지역약국 두 곳에서 수집한 처방전을 분석한 연구에서도 체중 조절을 위해 평균 5.4개, 최대 12개의 약물을 사용한 것으로 미루어 보아 우리나라에서 체중 감량을 위해 동시에 여러 계열의 약물을 사용한다는 것을 알 수 있다[10]. 미국 식품의약국(U.S. Food and Drug Administration, FDA)이나 영국의 국민건강서비스(National Health Service, NHS)에서는 승인된 약물 이외에 다이어트로 사용되는 약물은 유효성과 안전성이 충분히 입증되지 않았음을 밝히고 있고, 영국의 National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) 가이드라인에서도 승인된 식욕억제제 이외에 체중을 감량시키기 위한 목적으로 다른 약물을 함께 복용하지 않도록 규정하고 있다[10]. 따라서 다양한 off-label 약물을 사용하는 실태는 약물의 안전성 측면에서 문제가 될 수 있다. 또한, on-label weight loss drugs와 off-label weight loss drugs, medication induced symptom management drugs 등을 함께 사용하면 환자가 약물에만 장기적으로 의존하고 식이나 운동 등의 비약물요법에 대한 노력이 동반되지 않을 수 있다는 문제가 있다. 이 경우에는 약물을 중단할 경우 다시 체중이 증가할 수 있으므로

환자 상황에 맞는 필요한 약물만 사용하는 것이 중요하다.

본 연구 결과 절반 이상의 처방전에서 acetaminophen/caffeine/(pseudo) ephedrine을 향정신성 식욕억제제와 병용하고 있음을 확인할 수 있었다. 다른 연구에서도 향정신성 식욕억제제와 함께 가장 많이 처방된 약물은 acetaminophen/caffeine/(pseudo) ephedrine이었다[5,6,10]. Caffeine과 ephedrine은 비만 환자에게서 교감신경을 흥분시켜 말초기관에서 열 생성을 촉진하여 대사량을 높이는 역할을 하지만, 간독성이 있거나 심혈관계 질환자에게는 신중히 사용해야 한다[13-15]. Acetaminophen, caffeine, ephedrine 성분은 일반적으로 기침이나 감기약에 사용되는 성분이기도 하며, 비만치료를 위해 처방되는 조제용 일반의약품에는 acetaminophen 200 mg, caffeine 25 mg, ephedrine 25 mg 성분이 함유되어 있다[16]. 그러나 이러한 약물들의 인서트지의 효능 효과 부분에는 ‘감기의 재증상(인후통, 기침, 가래, 오한, 발열, 두통, 관절통, 근육통)의 완화’라고 표기되어 있어 비만치료를 위해 복용하는 사람이 오용하지 않도록 전문가가 올바르게 정보를 제공할 필요가 있다[16]. 또한 acetaminophen, caffeine, ephedrine을 단독으로 사용할 경우 체중 감량에 효과가 있다는 연구가 많지만, 향정신성 식욕억제제와 함께 복용했을 때의 안전성을 평가한 연구가 없어 병용 시에는 사용상의 주의가 필요하다.

본 연구에서 수집한 처방전 중 phentermine, phendimetrazine, diethylpropion, phentermine/topiramate ER 등 향정신성 식욕억제제가 전체 처방의 약 83%를 차지하고 있고 향정신성 항불안제/수면제를 동시에 처방하는 비율이 약 20%인 것으로 나타났다. 마약류 식욕억제제의 대표적인 부작용인 불안, 신경과민 증상을 완화하기 위해 항불안제

나 수면제를 동시에 사용하는 것은 중추신경계에 작용하는 약물을 병용하는 것이므로 안전성 및 의존성 문제가 더욱 가중될 수 있다. 본 연구에서 다양한 체중 조절 약물과 함께 처방된 alprazolam, diazepam, lorazepam 등의 항정신성 항불안제는 비급여로 처방되어 체중 조절 약물의 부작용을 완화하기 위해 처방된 것임을 확인할 수 있었다. 한편, 항정신성 식욕억제제의 오남용 문제로 인해 식품의약품안전처에서는 4주 이내 처방, 최대 3개월 이내 사용을 권고하고 있다[1]. 그러나 우리나라에서 2019년 7월에서 2020년 6월까지 1년간 마약류 식욕억제제를 처방받은 124만 명 중 식품의약품안전처 권고사항대로 4주 이하로 처방받은 환자는 25%였고, 3개월 이상 초과하여 처방받은 환자는 38%, 12개월 초과하여 받은 환자도 6.4% 있었다[9]. 본 연구에서는 환자의 항정신성 식욕억제제 복용 기간을 완전히 파악할 수는 없었지만, 최대 복용 기간에 대한 권고사항이 제대로 지켜지지 않는다는 점을 고려한다면 장기사용에 따른 부작용 문제가 심각할 것으로 보인다. 더욱이 이런 마약류 식욕억제제는 온·오프라인에서 불법적으로 유통이 이루어져, 16세 사용 금지 약물은 10대 청소년들도 쉽게 접근할 수 있어 사회적인 문제가 되고 있다[17]. 마약류 식욕억제제의 오남용을 줄이기 위해서는 현재 구축되어있는 의약품안전사용서비스(Drug Utilization Review, DUR)와 마약류 통합관리시스템(Narcotics Information Management System, NIMS)을 보완하여 관리 및 감시를 통한 처방 및 조제를 법적으로 제한할 필요성이 있을 것으로 보인다. DUR은 약물 사용의 부적절성을 사전에 점검하는 시스템으로, 처방이나 조제 시 환자의 약물 처방 정보를 실시간으로 제공하고 있다[18]. NIMS는 마약류 약물의 유통경로를 투명하게 하여 오남용을 예방하고, 마약류 약물을 다루는 모든 업체가 취

급 내역을 사후에 등록하는 제도이다[19]. 식품의약품안전처는 NIMS에 보고된 자료를 바탕으로 마약류 약물의 오남용이 의심되는 곳에 서면으로 통보하는 사전알리미 제도도 함께 시행 중에 있다[19]. 그러나 NIMS의 경우 의사가 약을 처방하기 전에 시스템에 접속하여 직접 확인해야 하는 절차가 필요하여 현장에서 사용하기에 어려움이 있고, 약사의 경우에는 조제 및 투약 전에 시스템에 접근할 수 있는 권한이 없어, 마약류의 재고 관리에는 이점이 있으나 오남용을 중재하기에는 한계가 있다[19]. 또한 DUR 시스템은 의무화가 아니기에 실제 중재로 이어지기까지 어려운 것으로 평가되었다[18]. 최근에 마약류 관련 문제가 커지면서 DUR과 NIMS를 연계하여 사전에 확인할 수 있는 시스템과 DUR 점검을 의무화하는 제도가 발의 중에 있다[20,21]. 하지만 시스템만으로 마약류 약물의 오남용이 의심되는 환자를 확인하더라도 의사나 약사의 중재가 현실적으로 어려우므로 [19], 제도 개선과 더불어 보다 적극적인 법적 근거가 필요할 것으로 사료된다.

2016년 기준으로 한국의 비만율은 세계에서 9위(2백만 명)지만, 2020년도 비만치료제 매출 규모로 볼 때는 미국, 브라질 다음으로 세계에서 3위에 해당하는 규모를 차지하고 있다[3,22]. 최근에는 liraglutide (삭센다), semaglutide (위고비) 등 glucagon-like peptide 1 (GLP-1) receptor agonist 계열의 주사제 약물이 등장하고, 편의성을 강조한 비만치료임을 홍보하는 광고가 노출되고, 커뮤니티에서 유행을 타면서 점점 비만치료가 미용 목적으로 비춰지고 있다[7]. 국내에서는 비만 약물치료 사용의 90%가 여성인 점과 BMI 진단상으로 비만이 아니더라도 쉽게 약물 처방을 받을 수 있는 환경도 비만 치료를 미용치료로 인식할 수 있는 여지를 제공하고 있다[5,7,9]. 비만치료제 약물은 급여 대상이 아니기

에 약물 처방은 건강보험제정에 영향을 미치지 않는다. 그러나 미용 목적으로의 비만치료가 강조될 경우 ‘비만’이 질병으로 인식되지 못하여 적절한 치료가 필요한 환자들이 적시에 치료를 받지 못할 수 있고, 심장질환, 당뇨병, 고혈압 등 2차 질병의 발생으로 보험제정에 부담이 될 수 있다[8,23]. 2019년 비만으로 인한 사회경제적 비용 손실은 약 13조 원으로, 이 중 의료비가 53.4%를 차지하고 있다[24]. 따라서 비만을 질환으로 인식하기 위해서는 무분별한 약물 처방이 아닌 유효성과 장기적인 안전성이 확보된 약물을 중심으로 가이드라인에 근거한 약물 사용과 관리가 필요하다.

본 연구의 한계점으로 첫째, 우리 연구에 포함된 자료는 특정 포털 사이트의 커뮤니티에 자발적으로 공유한 사람들로 체중 관리에 관심이 많거나 본인이 복용하고 있는 약물에 대해 관심을 가진 사람들일 수 있기에 대상을 일반화하기에는 어려움이 있다. 그러나 모든 환자의 처방전을 수집하는 것은 현실적으로 어려움이 있으며 온라인으로 공유된 처방전을 수집하여 real-world data 자료로 활용한 점에서 의의가 있다. 둘째, 우리 연구는 환자들이 온라인에 공유한 처방전만 수집하였기 때문에 국내에서 체중 조절제로 사용되고 있는 모든 약물을 포함했다고 보기 어렵다. 일례로 비만치료제 시장에서 매출액 기준으로 볼 때 liraglutide (삭센다)의 경우 매출액이 가장 높은 비만치료제이지만, 우리가 수집한 처방전에서는 확인할 수 없어 비만치료를 위해 사용되는 모든 약물의 사용빈도를 정확하게 반영하고 있지는 못하다[25]. 이는 환자들이 liraglutide (삭센다)를 처방받은 경우 처방전을 사진으로 게시하는 것보다는 간단한 글로 게시하는 경향 때문인 것으로 보인다. 또한 처방전에 기재되어 있는 약물만 분석했기 때문에 자가로 구매한 일반의약품이나 건강기능식품은 온라인상에 게시하더

라도 본 연구에 포함되지 않았다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 식품의약품안전처에서 허가한 비만치료제 약물뿐만 아니라 실제 임상에서 처방되고 있는 약물을 4개의 범주로 분류하고 처방 조합을 확인하였다는 점에서 의의가 있다. 특히 off-label 약물의 경우 우리나라 비만치료지침에 유효성 및 장기적 안전성에 대한 근거가 없기 때문에 사용상의 주의가 필요함을 상기할 수 있었다.

본 연구를 통해 우리나라에서 체중 감량을 목적으로 승인받은 체중 조절제를 포함한 여러 계열의 약물을 동시에 처방한다는 점을 알 수 있었으며, 항정신성 식욕억제제와 비승인 체중 조절제 또는 항정신성 항불안제/수면제를 병용한다는 점도 알 수 있었다. 향후 연구로 비만치료제의 전체적인 약물 사용 현황 파악을 위해서는 주사제를 포함한 전체 약물에 대한 연구가 필요하며, 안전성을 확보한 체중 감량 치료를 위해 약물 병용에 관련한 근거를 마련할 필요가 있다.

이해상충

이 연구에 영향을 미칠 수 있는 기관이나 이해당사자로부터 재정적, 인적 지원을 포함한 일체의 지원을 받은 바 없으며, 연구윤리와 관련된 제반 이해상충이 없음을 선언한다.

ORCID

So-Young Lee: <https://orcid.org/0000-0002-8178-661X>

Ji-Eun Lee: <https://orcid.org/0000-0001-5203-6820>

Mi-Ri Kim: <https://orcid.org/0009-0002-0157-1035>

Euna Jeong: <https://orcid.org/0009-0009-2537-4651>

Eun Cho: <https://orcid.org/0000-0002-9172-8624>

참고문헌

1. Korean Society for the Study of Obesity. Clinical practice guidelines for obesity 2022, 8th ed. Seoul: Korean Society for the Study of Obesity; 2022.
2. World Health Organization (WHO). Obesity and overweight [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [cited 2023 Oct 20]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
3. World Obesity Federation. World obesity atlas 2023 [Internet]. London: World Obesity Federation; 2023 [cited 2023 Oct 20]. Available from: https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/wof-files/World_Obesity_Atlas_2023_Report.pdf
4. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). In-depth obesity report based on the National Health and Nutrition Survey. Cheongju: KDCA; 2022.
5. Yang JH, Lee MK, Lim SJ, Lee BR, Kwon IH, Bang JS, et al. Evaluation for the purpose and relevance of obesity treatment in local clinics. *Yakhak Hoeji*. 2009;53(1):25-33.
6. Hong HJ. Case study on body weight control drug use of Korean adult women [dissertation]. Seoul: Chung-Ang University; 2010.
7. Choi SJ. Indiscriminate prescribing of narcotics, even shopping for some patients. *Pharmnews*. 2020 Oct 20. Available from: <https://www.pharmnews.com/news/articleView.html?idxno=101510>
8. Choi S. There is growing concern over the term “obesity treatment”... indiscriminate use is an obstacle to forming disease awareness. *MedicalTimes*. 2023 Sep 20. Available from: <https://www.medicaltimes.com/Main/News/NewsView.html?ID=1155484>
9. National Academy of Medicine of Korea. Guidance for prevention of appetite suppressant abuse. Seoul: National Academy of Medicine of Korea; 2021.
10. Seo HJ. Comparative study of obesity pharmacotherapy in Korea and evidence based therapy [dissertation]. Seoul: Sungkyunkwan University; 2021.
11. Song YD. Drug treatment of obesity. *Korean J Med*. 2002;62(3):322-7.
12. Moyers SB. Medications as adjunct therapy for weight loss: approved and off-label agents in use. *J Am Diet Assoc*. 2005;105(6):948-59. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jada.2005.03.010>
13. Greenway FL. The safety and efficacy of pharmaceutical and herbal caffeine and ephedrine use as a weight loss agent. *Obes Rev*. 2001;2(3):199-211. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.1467-789x.2001.00038.x>
14. Astrup A, Breum L, Toubro S, Hein P, Quaade F. The effect and safety of an ephedrine/caffeine compound compared to ephedrine, caffeine and placebo in obese subjects on an energy restricted diet. A double blind trial. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1992;16(4):269-77.
15. Toubro S, Astrup AV, Breum L, Quaade F. Safety and efficacy of long-term treatment with ephedrine, caffeine and an ephedrine/caffeine mixture. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1993;17 Suppl 1:S69-72.
16. Korea Pharmaceutical Information Center. Detailed search for medicines [Internet]. Seoul: Korea Pharmaceutical Information Center [cited 2023 Nov 11]. Available from: https://www.health.kr/searchDrug/result_sunb.asp?drug_cd=2013120300028

17. Kim EM. Online sales of narcotic ‘appetite suppressants’ skyrocket. *Pharmnews*. 2023 Oct 13. Available from: <https://www.pharmnews.com/news/articleView.html?idxno=232164>
18. Kim J, Hong JY, Son H, Shin Y. Systematic review on the evaluation research of drug utilization review (DUR). *Health Soc Welf Rev*. 2022;42(2):158–78. DOI: <https://doi.org/10.15709/hswr.2022.42.2.158>
19. Kim J, Shin Y. Qualitative study on the narcotics information management system (NIMS) experience of doctors and pharmacists using narcotic analgesics. *Korean J Clin Pharm*. 2023;33(1):22–34. DOI: <https://doi.org/10.24304/kjcp.2023.33.1.22>
20. Choi ET. Mandatory DUR inspection when prescribing or dispensing misused drugs...legislation promoted 2023. *News the Voice Healthcare*. 2023 Sep 4. Available from: <https://www.newsthevoice.com/news/articleView.html?idxno=34223>
21. Han SI. Is real-time monitoring of narcotics linked to the ‘Drug Integrated Management System–DUR’? *K-Pharm news*. 2023 Aug 2. Available from: <https://www.kpanews.co.kr/article/show.asp?category=C&idx=244254>
22. Korea Pharmaceutical and Bio-Pharma Manufacturers Association (KPBMA). Trends of anti-obesity treatment. Seoul: KPBMA; 2021.
23. Ra G, Lee S. Study on the criteria for priority-setting and application in expanding health insurance benefit of preventive medical service: the case of obesity. *Korean J Fam Pract*. 2023;13(2):88–95. DOI: <https://doi.org/10.21215/kjfp.2023.13.2.88>
24. Kim BG. Obesity itself is a disease...health insurance should also cover obesity education, counseling, and treatment. *Yonhapnews*. 2022 Jun 5. Available from: <https://www.yna.co.kr/view/AKR20220603041800530>
25. Noh YH. ‘Saxenda Pen ju’ confirms its solid first place in obesity treatment with sales growth for three consecutive quarters. *Medifonews*. 2022 Dec 6. Available from: <https://www.medifonews.com/mobile/article.html?no=173192>

Appendix 1. Concomitant use of psychotropic appetite suppressant and acetaminophen/caffeine/(pseudo) ephedrine, psychotropic appetite suppressant and topiramate

	Acetaminophen/caffeine/(pseudo) ephedrine (Rx=39)	Topiramate (Rx=37)
With psychotropic appetite suppressant		
Phentermine	13	13
Phendimetrazine	19	14
Diethylpropion	1	2
Phentermine/topiramate ER	1	0

Rx, prescription; ER, extended-release.