

# 지역사회 정신건강복지센터를 이용하는 만성정신질환자의 비만 관련요인

박은숙<sup>1</sup> · 이은현<sup>2</sup>

군포시정신건강복지센터<sup>1</sup>, 아주대학교 보건대학원<sup>2</sup>

## Obesity and Related-factors in Patients with Chronic Mental Illness Registered to Community Mental Health Welfare Centers

Park, Eun-Suk<sup>1</sup> · Lee, Eun-Hyun<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Gunpo-si Community Mental Health Welfare Center, Gunpo

<sup>2</sup>Graduate School of Public Health, Ajou University, Suwon, Korea

**Purpose:** The purpose of study was to examine the relationship between obesity and its associated factors (psychiatric symptom, duration of illness, type of medication, physical activity, dietary habits, depressive symptom, and stress) in patients with chronic mental illness registered to community mental health welfare centers. **Methods:** This was a cross-sectional correlation study using a convenience sampling. A total of 392 participants were recruited from community mental health welfare centers. The obtained data were analyzed using binary and multinomial logistic regression. **Results:** Atypical antipsychotic medication, duration of illness, dietary habits (overeating, and drinking instant coffee) were significantly contributed variables into body mass index (BMI) obesity. Atypical antipsychotic medication and instant coffee were significantly related to abdominal obesity. **Conclusion:** These results emphasized the needs of tailored obesity-preventive management for the community-dwelling patients with chronic mental illness, topically focusing on the administration of atypical antipsychotic medication, duration of illness, and dietary habits.

**Key Words:** Mental disorders, Obesity, Depression, Diet, Psychological stress

## 서 론

### 1. 연구의 필요성

세계보건기구(WHO)에 의하면, 전체 성인인구의 35%가 과체중이고 이 가운데 12%인 5억 명이 비만이며, 미국의 과체중과 비만 유병률은 62%로 가장 높고, 동남아시아가 14%로 가장

낮다[1]. 한국의 경우 성인 3명 중 1명이 비만이며, 비만 유병률은 1998년 26.0%에서 2005년 31.3%로 5.3P% 증가한 후, 최근 7년간 31~32% 수준을 유지하고 있다[2].

이러한 비만 유병률은 일반인 보다 정신질환자의 경우에서 더 높다[3]. 국외연구에 의하면, 조현병 환자는 일반인에 비해 약 1.5~2배 높다[4,5]. 이와 유사하게 국내연구에서도 정신질환자의 비만이 일반인에 비해 높게 나타났다[6]. 특히 만성정

**주요어:** 만성정신질환, 비만, 식습관, 우울증상, 스트레스

**Corresponding author:** Lee, Eun-Hyun

Graduate School of Public Health, Ajou University, 164 World cup-ro, Yeongtong-gu, Suwon 16499, Korea.

Tel: +82-31-219-5296, Fax: +82-31-219-5025, E-mail: ehlee@ajou.ac.kr

- 이 논문은 제1저자 박은숙의 석사학위논문의 축약일부를 발췌한 것임.

- This article is a condensed form of the first author's master's thesis from Graduate School of Public Health, Ajou University.

Received: Sep 22, 2017 / Revised: Jan 29, 2018 / Accepted: Jan 29, 2018

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

신질환자의 경우는 비만율이 꾸준히 증가하고 있는 것은 물론이고, 비만과 관련된 질병발생 및 사망률도 일반인보다 높게 나타나고 있는 실정이다[4,7]. 이렇듯 비만은 만성정신질환자의 건강을 위협하는 주요 요인이라고 할 수 있다. 따라서 만성정신질환자의 비만 관련 예측요인을 파악하는 것은 무엇보다 시급한 문제라고 할 수 있다.

정신질환자를 위해 현재 수행되는 치료법으로는 주로 약물요법, 정신요법, 환경요법, 및 인지행동요법 등이 있으며, 이 중 약물요법의 효과가 가장 빠르기 때문에 정신건강의학과에서 우선적으로 많이 사용된다. 하지만 약물치료 시 부작용으로 나타나는 진정작용은 비만의 잠재적인 요인으로 작용 하는데, 특히 비정형 항정신병약물이 정신질환자의 체중증가에 영향을 미치는 것으로 보고되었다[3]. 이외에도 만성정신질환은 증상이 심할수록, 유병 기간이 길수록, 우울증상이 심할수록, 스트레스가 높을수록 비만에 관여하는 것으로 예측된다[8-10]. 또한 만성정신질환자에서도 일반인처럼 기본적으로 생활습관은 비만에 관련이 있지만, 그 양상은 다소 다르다고 할 수 있다. 즉, 만성정신질환자는 일반인보다 식욕조절이 어려워서 음식을 과잉섭취하게 되며, 입원한 정신과 환자인 경우 폐쇄된 공간의 특성상 무력감과 운동부족으로 인해 체중증가가 더욱 가속화 된다[4,11,12]. 이상과 같이 만성정신질환자는 여러 질병/치료적 및 심리적 측면과 생활습관의 복잡한 요인으로 인해 체중이 증가되고, 결국 비만으로 이어지게 된다[2].

국내 선행연구를 살펴보면, 우리나라 정신질환자의 비만 관련 연구들은 관련요인이 통합적으로 탐색되었다고 하기 보다는 일부분의 요인에 국한되어 연구되었다. 예를 들어, 약물과 비만 연구가 그 대부분을 차지하고 있고, 이외에 심리적 요인과 비만에 관한 연구들이 소수 존재한다[11,13,14]. 하지만 정신질환자의 비만에 영향을 미치는 질병/치료적, 심리적, 및 생활습관 요인들은 서로 독립적이지 아니라 잠재적으로 상호간에 연관성이 있다는 것을 고려한다면[10], 정신질환 환자의 비만에 이러한 복합적인 요인들이 동시에 어떻게 작용하는지 알아볼 필요가 있으며, 또한 이런 복합적인 요인들 중 가장 영향력이 있는 요인은 무엇인지 확인해 볼 필요가 있다.

기존 정신질환자들에 대한 국내의 질병관리는 장기입원치료로서 주로 병원에서 이루어졌으나, 현재는 진단 기술과 치료 약물의 발달, 정신보건법 개정으로 인해 조기퇴원이 증가하여 지역사회 중심의 지속적인 관리로 전환되고 있다. 이런 시점에 국내 정신질환자의 비만연구는 주로 병원에 입원한 환자를 대상으로 이루어졌고, 지역사회 거주 환자를 대상으로 실시된 연구는 미비한 실정이다[12,13]. 따라서 지역사회에 거주하는 만

성정신질환자의 비만 관련요인을 통합적으로 파악해 볼 필요가 있다.

## 2. 연구목적

본 연구의 목적은 질병·치료적 요인(정신질환 증상, 유병 기간, 및 복용약물), 생활습관 요인(신체활동과 식습관), 및 심리적 요인(우울증상과 스트레스)이 지역사회 정신건강복지센터를 이용하는 만성정신질환자의 비만과 관련이 있는지 파악하고자 함이다.

## 연구 방법

### 1. 연구설계

본 연구는 지역사회에 거주하는 만성정신질환자의 비만 관련요인을 파악하기 위한 상관관계 조사연구이다.

### 2. 연구대상

연구대상자는 경기도 소재 11개 정신건강복지센터에 등록되어 있는 만 19세 이상의 만성정신질환자를 대상으로 임의표본추출 하였다. 대상자 선정기준은 조현병, 조울증, 또는 우울증 진단을 받고, 병의 이환기간이 2년 이상이며, 한글을 읽고 쓸 수 있는 자이다. 환자기록을 통해 정신과질환 이외 다른 신경학적 질환이 있거나, 정신지체가 동반된 자는 제외하였다. 본 연구의 표본 수는 총 400명이었으나, 불성실한 응답 자료를 제외한 392명의 자료를 최종 분석하였다. 이는 비만을 종속변수로 하고, 일반적 사항, 질병·치료적 요인, 생활습관 요인 및 심리적 요인을 예측변수 하여 로지스틱 회귀분석을 실시할 때, G\*Power3.1.7 유의수준=.05, OR=1.5, 검정력=.80[15]에서 필요한 최소한의 표본크기 308명을 만족한 것이다.

### 3. 연구도구

#### 1) 비만

비만은 Body Mass Index (BMI) 비만과 복부비만 두 종류의 지표를 사용하였다. BMI는 체중(kg)을 키(m)의 제곱으로 나누어 계산하였고, 아시아 태평양 비만학회의 정의에 따라 BMI 18.5 kg/m<sup>2</sup> 미만은 저체중, 18.5~22.9 kg/m<sup>2</sup>은 정상, 23.0~24.9 kg/m<sup>2</sup>은 과체중, 25~29.9 kg/m<sup>2</sup>은 비만, 30 kg/m<sup>2</sup> 이상은 고

도비만으로 분류하였다[16]. 따라서 본 연구에서는 BMI 비만에는 과체중, 비만, 고도비만의 3분류가 있음을 의미한다. 복부비만은 허리둘레를 측정한 점수를 말한다. 허리둘레 측정은 줄자를 이용하여 측정하였으며, 가볍게 숨을 내쉬 상태에서 중간 겨드랑이 선에서 측지 되는 마지막 늑골의 하단과 장골능선의 상단 부위의 중간 부위를 0.1 cm까지 측정하였고, 남자 허리둘레 90 cm 이상, 여자 허리둘레 80 cm 이상을 복부비만으로 분류하였다[16].

## 2) 정신질환 증상

정신질환 증상은 간편 정신상태평정척도(Brief Psychiatric Rating Scale, BPRS)로 측정된 점수를 말한다[17]. 이 도구는 임상가의 관찰과 면담을 통해 환자의 정신증적 상태를 평가하는데 사용되는 평가도구로, 총 18개 문항으로 구성되었고, 각 문항은 7점 척도로, 점수가 높을수록 증상이 심한 것을 의미한다. 개발 당시 평정자간 신뢰도 및 준거타당도가 수립되었다. 본 연구에서는 한국어판으로 개발한 BPRS [18]를 이용해 각 정신건강복지센터에서 수집한 의무기록 자료를 사용하였다.

## 3) 신체활동

신체활동은 Leisure-Time Physical Activity Questionnaire 도구로 측정하였다[19]. 저강도 신체활동을 제외한 중강도에 5를 곱하고 고강도에 9를 곱하여 Metabolic Equivalent of Task (MET) 점수를 산출하였다. 그 후, 점수에 따라 24 이상을 '충분한 신체활동', 14~23를 '보통의 신체활동', 14 미만을 '충분하지 않는 신체활동'으로 구분하였다. 원저자의 도구개발 당시, 급내상관관계 0.74로 측정-재측정 신뢰도가 수립되었으며, 준거타당도 또한 수립되었다. 본 연구에서는 한국어판 신체활동 질문지를 사용하였다[20].

## 4) 식습관

식습관은 Jo와 Kim [21]이 개발한 식습관조사 설문지의 식사량, 식사 소요시간, 과식, 인스턴트식품(탄산음료, 인스턴트 커피) 5문항을 개발자 승인을 받은 후 사용하였다.

## 5) 우울증상

우울증상은 우울증상척도(Patient Health Questionnaire-9, PHQ-9)로 측정하였다[22]. 총 9문항으로 구성된 자기보고 형식의 질문지로 각 문항은 4점 척도(0~3점)로 이루어져 있고 점수가 높을수록 우울의 정도가 높은 것을 의미한다. 점수에 따라 0~4점은 '우울증이 없음', 5~9점은 '가벼운 우울증', 10~19점은

'중간정도 우울증', 20~27점은 '심한 우울증'으로 구분하였다. 원저자의 도구 개발 당시의 Cronbach's  $\alpha$ 는 .86로 내적일관성 신뢰도가 수립되었다. 한국어판 PHQ-9의 Cronbach's  $\alpha$ 는 .95였으며[23], 본 연구에서의 Cronbach's  $\alpha$ 는 .86이었다.

## 6) 스트레스

스트레스는 Brief Encounter Psychosocial Instrument (BEPSI)로 측정하였다[24]. 총 5문항으로 각 문항은 5점 척도로 구성된 자기보고 형식의 질문지이며, 점수가 높을수록 스트레스가 높은 것을 의미한다. 원저자의 도구 개발 당시의 내적 일관성 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 .80로 나타났고, 수렴타당도와 판별타당도가 수립되었다. 본 연구에서는 한국어로 번역한 BEPSI-K를 사용하였고, 한국어 번역판 검증시의 Cronbach's  $\alpha$ 는 .80이었다[25]. 본 연구에서의 Cronbach's  $\alpha$ 는 .84였다.

## 7) 기타

대상자의 일반적 사항은 설문지를 통해 수집하였고, 이외의 의학적 사항(진단명, 현재 복용약물, 유병기간)은 대상자의 정신건강복지센터의 개별 기록지를 통해 정보를 얻었다.

## 4. 자료수집

본 연구는 자료수집 전에 아주대학병원 연구윤리심의위원회의 승인을 받았으며(IRB-SBR-SUR-14-263) 자료수집기간은 2014년 9월~11월이었다. 연구자는 정신건강복지센터를 방문하여 각 센터의 기관장과 팀장의 협조를 구한 후, 등록 당시 대상자와 보호자가 등록 관리에 동의한 잠재적 피험자에게 연구의 취지와 목적, 조사내용, 설문지 작성법, 신체계측, 연구참여의 자율성과 비밀보장에 대해 설명하고 대상자가 자발적으로 연구에 참여한다는 서면동의 후 설문지를 작성하도록 했다. 질문지 응답에 소요되는 시간은 15분 정도였다. 이후, 신체계측(몸무게, 키, 및 허리둘레)을 실시하였다. 몸무게와 키는 정신건강복지센터에 있는 계측기를 사용해서 소수점 첫자리까지 2번 측정 후 평균치를 사용하였고, 허리둘레는 줄자를 사용하여 측정하였다. 질문지와 신체계측을 모두 끝낸 후, 대상자에게 소정의 사례를 제공하였다. 이와같은 자료수집은 연구자와 훈련받은 자료수집자가 같이 실시하였다.

## 5. 자료분석

자료분석은 SPSS/WIN (version 21.0) 프로그램을 이용해

다음과 같이 분석하였다. 대상자 특성과 연구변수는 기술통계 분석을 하였고, 일반적 특성과 비만의 관련성은 카이제곱 검정을 실시하였다. 종속변수인 복부비만 및 BMI비만 관련요인을 확인하기 위해 이항 및 다항로지스틱 회귀분석(binary and multinomial logistic regression analysis)을 실시하였다. 로지스틱 회귀분석에서 자료의 다중공선성의 문제가 있는지 확인하기 위해 공차한계와 분산팽창인자를 사용하였다.

## 연구결과

### 1. 일반적 특성

남성은 234명(59.7%)으로 여성보다 더 많았으며, 연령은 40세 이상이 250명(63.8%)이었다. 학력은 고등학교 졸업이 220

명(56.1%), 월수입은 100만원 미만이 239명(61.0%)으로 가장 많았다. 대상자의 질병 관련 특성으로는 조현병 346명(88.3%), 조울증 20명(5.1%), 우울증 26명(6.6%)으로 조현병이 가장 많았고, 약물 순응도는 약을 매일 복용한다가 356명(90.8%), 약을 매일 복용하지 않는다가 36명(9.2%)으로 나타났다. 비정형 항정신병약물 복용여부는 복용 205명(52.3%), 기타 약물복용 187명(47.7%)이었고 비정형 항정신병약물 중 가장 높은 빈도로 사용된 약물은 리스페리돈(108명, 52.7%), 클로자핀(49명, 23.9%), 올란자핀(27명, 13.2%), 세로켈(19명, 9.3%), 중복 복용(2명, 1.0%) 순이었다(Table 1).

### 2. 연구변수에 대한 기술통계 분석

연구변수에 대한 기술통계 분석결과는 Table 2와 같다. 본

**Table 1.** General Characteristics and Their Associations with BMI and Abdominal Obesity

(N=392)

Characteristics	Categories	n (%)	BMI obesity				$\chi^2$ (p)	Abdominal obesity		
			Normal	Over-weight	Obesity	Severe obesity		Normal	Obesity	$\chi^2$ (p)
			n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	
Gender	Male	234 (59.7)	59 (25.2)	67 (28.6)	77 (32.9)	31 (13.2)	10.88 (.012)	97 (41.5)	137 (58.5)	19.20 (<.001)
	Female	158 (40.3)	54 (34.2)	25 (15.8)	50 (31.6)	29 (18.4)		32 (20.3)	126 (79.7)	
Age (year)	≤ 29	47 (12.0)	22 (46.8)	8 (17.0)	9 (19.1)	8 (17.0)	13.03 (.161)	28 (59.6)	19 (40.4)	19.65 (<.001)
	30~39	95 (24.2)	22 (23.2)	26 (27.4)	30 (31.6)	17 (17.9)		32 (33.7)	63 (66.3)	
	40~49	126 (32.2)	31 (24.6)	30 (23.8)	46 (36.5)	19 (15.1)		39 (31.0)	87 (69.0)	
	≥ 50	124 (31.6)	38 (30.6)	28 (22.6)	42 (33.9)	16 (12.9)		30 (24.2)	84 (75.8)	
Education level	Elementary school	35 (8.9)	7 (20.0)	10 (28.6)	14 (40.0)	4 (11.4)	5.56 (.783)	7 (20.0)	28 (80.0)	3.39 (.335)
	Middle school	58 (14.8)	15 (25.9)	17 (29.3)	17 (29.3)	9 (15.5)		18 (31.0)	40 (69.0)	
	High school	220 (56.2)	68 (30.9)	44 (20.0)	72 (32.7)	36 (16.4)		78 (35.5)	142 (64.5)	
	≥ College	77 (19.6)	23 (29.9)	20 (26.0)	23 (29.9)	11 (14.3)		25 (32.5)	52 (67.5)	
	Missing	2 (0.5)								
Marital status	Single	284 (72.4)	85 (29.9)	67 (23.6)	95 (33.5)	37 (13.0)	8.59 (.198)	104 (36.6)	180 (63.4)	8.06 (.018)
	Married	42 (11.0)	8 (18.6)	8 (18.6)	17 (39.5)	10 (23.3)		13 (30.2)	30 (69.8)	
	Divorced	65 (16.6)	20 (30.8)	17 (26.2)	15 (23.1)	13 (20.0)		12 (18.5)	53 (81.5)	
Monthly income (10,000 won)	< 100	239 (61.0)	66 (27.6)	59 (24.7)	81 (33.9)	33 (13.8)	2.23 (.527)	75 (31.4)	164 (68.6)	0.65 (.419)
	≥ 100	150 (38.2)	46 (30.7)	33 (22.0)	44 (29.3)	27 (18.0)		53 (35.3)	97 (64.7)	
	Missing	3 (0.8)								
Health insurance status	Health insurance	216 (55.1)	60 (27.8)	51 (23.6)	69 (31.9)	36 (16.7)	0.80 (.849)	75 (34.7)	141 (65.3)	0.72 (.397)
	Medical aid	176 (44.9)	53 (30.1)	41 (23.3)	58 (33.0)	24 (13.6)		54 (30.7)	122 (69.3)	
Smoking	No smoking	248 (63.3)	75 (30.2)	53 (21.4)	82 (33.1)	38 (15.3)	1.83 (.609)	74 (29.8)	174 (70.2)	2.88 (.090)
	Smoking	144 (36.7)	38 (26.4)	39 (27.1)	45 (31.3)	22 (15.3)		55 (38.2)	89 (61.8)	
Alcohol	No drinking for a year	262 (66.8)	81 (30.9)	60 (22.9)	86 (32.8)	35 (13.4)	5.85 (.440) <sup>†</sup>	84 (32.1)	178 (67.9)	0.73 (.694)
	≤ 4 times/month	108 (27.6)	28 (25.9)	27 (25.0)	31 (28.7)	22 (20.4)		36 (33.3)	72 (66.7)	
	≥ 5 times/month	22 (5.6)	4 (18.2)	5 (22.7)	10 (45.5)	3 (13.6)		9 (40.9)	13 (59.1)	
Diagnosis	Schizophrenia	346 (88.3)	96 (27.7)	87 (25.1)	110 (31.8)	53 (15.3)	6.29 (.391) <sup>†</sup>	112 (32.4)	234 (67.6)	1.16 (.559)
	Bipolar disorder	20 (5.1)	6 (30.0)	2 (10.0)	8 (40.0)	4 (20.0)		6 (30.0)	14 (70.0)	
	Depression	26 (6.6)	11 (42.3)	3 (11.5)	9 (34.6)	3 (11.5)		11 (42.3)	15 (57.7)	
Drug compliance	Daily taking	365 (90.8)	101 (28.4)	88 (24.7)	115 (32.3)	52 (14.6)	4.11 (.250)	119 (33.4)	237 (66.6)	0.47 (.492)
	Non daily taking	36 (9.2)	12 (33.3)	4 (11.1)	12 (33.3)	8 (22.2)		10 (27.8)	26 (72.2)	

<sup>†</sup> Fisher's exact test.

연구에서 종속변수인 BMI비만은 정상체중 113명(28.8%), 과체중 92명(23.5%), 비만 127명(32.4%), 그리고 고도비만 60명(15.3%)이었다. 또한 복부비만 여부는 정상인 129명(32.9%), 복부비만이 263명(67.1%)으로 나타났다. 정신질환 증상 점수

의 평균은  $36.4 \pm 11.5$ 점, 유병기간의 평균은  $16.8 \pm 10.1$ 년이었으며, 비정형 항정신병약물을 복용하는 대상자는 205명(52.3%)이었다. 신체활동 수준을 보면, 불충분한 신체활동을 한 대상자가 179명(45.7%)으로 가장 많았다. 식습관으로는 보통량을

**Table 2.** Descriptive Statistics for the Study Variables.

(N=392)

Variables	Categories	n (%)	M±SD	Range
BMI obesity	Normal weight	113 (28.8)		
	Overweight	92 (23.5)		
	Obesity	127 (32.4)		
	Severe obesity	60 (15.3)		
Abdominal obesity	No	129 (32.9)		
	Yes (obesity)	263 (67.1)		
Psychiatric symptom			$36.4 \pm 11.5$	7~77
Duration of illness (year)	< 5	41 (10.5)	$16.8 \pm 10.1$	0~45
	5~10	81 (20.7)		
	> 10	270 (68.8)		
Antipsychotics	Others	187 (47.7)		
	Atypical (Risperidone, Clozapine, Olanzapine, Quetiapine, Duplicate medication)	205 (52.3)		
Physical activity	Active	137 (34.9)	$27.5 \pm 26.0$	0~148
	Moderate	76 (19.4)		
	Insufficiently active	179 (45.7)		
Dietary habits	Amount of food	Very full	53 (13.5)	
		A little bit full	116 (29.6)	
		Moderate	178 (45.4)	
		Somewhat insufficient	45 (11.5)	
	Time spent eating (minute)	< 10	122 (31.1)	
		10~20	201 (51.3)	
		20~30	54 (13.8)	
		> 30	15 (3.8)	
	Overeating	Daily	18 (4.6)	
		5~6 times/week	24 (6.1)	
		3~4 times/week	43 (11.0)	
		1~2 times/week	112 (28.6)	
		Almost no	195 (49.7)	
	Soft drinks consumption	≥ 5 times/week	27 (6.9)	
		3~4 times/week	55 (14.0)	
		1~2 times/week	95 (24.2)	
		1~3 times/month	47 (12.0)	
		Almost no	168 (42.9)	
	Instant coffee consumption	≥ 5 times/week	123 (31.4)	
		3~4 times/week	64 (16.3)	
		1~2 times/week	86 (21.9)	
		1~3 times/month	27 (6.9)	
		Almost no	92 (23.5)	
Depression	Normal	133 (33.9)	$7.9 \pm 5.8$	0~27
	Mild	124 (31.7)		
	Moderate	120 (30.6)		
	Severe	15 (3.8)		
Stress			$11.7 \pm 4.7$	5~25



식사하는 대상자가 178명(45.4%), 식사 소요시간은 10~20분이 201명(51.3%), 인스턴트 커피믹스는 주5회 이상 마시는 대상자가 123명(31.4%)으로 나타났다. 우울점수는 최저 0점, 최고 27점으로 평균은  $7.9 \pm 5.8$ 점이었고, 우울하지 않은 대상자가 133명(33.9%), 가벼운 우울증 124명(31.7%), 중간정도의 우울증 120명(30.6%), 심한 우울증 15명(3.8%)으로 나타났다. 스트레스의 평균은  $11.7 \pm 4.7$  (범위=5~25)점이었다.

### 3. 대상자의 일반적 특성과 BMI비만 및 복부비만

일반적 특성과 BMI 및 복부비만의 관련성을 분석한 결과는 Table 1과 같다. 일반적 특성 중, 성별만이 유일하게 BMI비만과 관련성이 있는 것으로 나타났다( $\chi^2=10.88, p=.012$ ). 복부비만의 경우에는, 성별( $\chi^2=19.20, p<.001$ ), 나이( $\chi^2=19.65, p<.001$ ), 및 결혼상태( $\chi^2=8.06, p=.018$ )가 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났다.

### 4. BMI비만과 관련변수

BMI비만 관련 요인을 확인하기 위한 다항로지스틱 회귀분석을 시행하기 전에, 자료의 다중공선성 문제가 있는지를 파악하기 위해 공차한계와 분산팽창인자를 확인하였다. 그 결과 공차한계는 0.14~0.95로 0.1 이상이었고 분산팽창인자는 1.06~7.36로 10보다 작아서 로지스틱 회귀분석을 수행하는데 다중공선성의 문제가 없는 것으로 나타났다. 따라서 대상자의 일반적 특성과 BMI비만의 관계에서 유의하였던 성별을 통제하고(Model 1:  $\chi^2=11.15, p<.001$ ), 어떤 연구변수가 BMI비만 관련 요인인지 파악하기 위해 다항로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

그 결과 회귀모형은 유의한 것으로 나타났다(Model 2:  $\chi^2=132.07, p<.001$ ). Table 3에서 보는 것과 같이 정상군 대비 과체중군에서는, 기타 항정신병약물 복용 환자에 비해 비정형 항정신병약물 복용 환자의 비만 승산이 1.99배(95% CI=1.07~3.70) 높았다. 정상군 대비 비만군에서는 유병기간 5년 미만인 만성정신질환자에 비해 유병기간이 10년 초과하는 환자의 비만 승산이 3.27배(95% CI=1.28~8.37) 높았다. 정상군 대비 고도 비만군에서는, 유병기간 5년 미만인 환자에 비해 10년 초과하는 환자의 비만 승산이 5.88배(95% CI=1.15~29.98) 높게 나타났고, 과식을 거의 하지 않는 환자에 비해 매일 과식하는 환자의 비만 승산이 20.45배(95% CI=2.81~148.96), 주 5~6회는 5.62배(95% CI=1.12~28.18), 주 3~4회는 4.57배(95% CI=1.29~16.17), 주 1~2회는 3.15배(95% CI=1.23~8.06) 각각 높게 나타났고,

인스턴트 커피믹스를 거의 마시지 않는 환자에 비해 주5회 이상 마시는 환자의 경우 비만 승산이 10.45배(95% CI=2.53~43.09), 주 3~4회는 6.78배(95% CI=1.44~32.04), 주 1~2회는 7.41배(95% CI=1.75~31.36), 월 1~3회는 6.63배(95% CI=1.05~41.99) 각각 높게 나타났다.

### 5. 복부비만과 관련요인

수집된 자료의 공차한계는 0.13~0.94였고, 분산팽창인자는 1.06~7.56으로 이항로지스틱 회귀분석을 수행하는데 다중공선성의 문제가 없었다. 따라서 대상자의 일반적 특성과 복부비만의 관계에서 유의한 연관성을 나타낸 성별, 나이, 및 결혼상태를 통제하고(Model 1:  $\chi^2=38.99, p<.001$ ), 이항로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

그 결과 회귀모형은 유의하였다(Model 2:  $\chi^2=75.85, p<.001$ ). Table 4와 같이, 기타 항정신병약물을 복용한 환자에 비해 비정형 항정신병약물을 복용한 환자의 복부비만 승산은 1.67배(95% CI=1.00~2.77) 높았고, 인스턴트 커피믹스를 거의 마시지 않는 환자에 비해 주5회 이상 마시는 환자의 경우 복부비만 승산이 2.03배(95% CI=1.01~4.09) 높았다.

## 논 의

본 연구는 지역사회 정신건강복지센터를 이용하는 만성정신질환자의 비만과 관련된 질병/치료적 요인, 생활습관 요인, 및 심리적 요인을 통합적으로 조사한 연구다. 정신질환 증상과 체중의 관련성에 대해서 여러 선행연구가 수행되었지만, 서로 상반된 결과가 보고되고 있다. Cerimele과 Katon [9]은 정신질환 증상이 심할수록 비만의 가능성이 높다고 보고했지만, Bustillo 등[26]은 정신질환 증상과 체중은 관계가 없다고 하였다. 본 연구에서는 후자의 연구결과와 일치한 것으로 나타났다. 하지만 이와 같은 결과의 해석은 연구에서 사용된 정신질환 증상을 측정하는 도구가 가지고 있는 문제로 인해 매우 신중할 필요가 있다. 본 연구에서 사용된 한국어판 간판 정신상태 평정척도(BPRS)의 가중카파계수가 0.39~0.78로써 검사-재검사 신뢰도가 부분적으로 낮았다. 즉, 한국어판 간판 정신상태 평정척도의 시간적 안정성(temporal stability) 문제가 있음을 의미하고, 이 문제가 연구결과의 신뢰성을 위협하는 요인으로 작용했을 가능성이 있다. 따라서 추후 심리계량적 속성이 수립된 도구를 사용해 정신질환 증상과 비만의 관련성 연구를 다시 시도해 볼 필요가 있다.

**Table 3.** Multinomial Logistic Regression Analysis: BMI Obesity and Related Study Variables

(N=392)

Variables	Characteristics	Categories	Model 1(Reference group: normal)						Model 2(Reference group: normal)					
			Overweight			Obesity			Severe obesity			Obesity		
			OR	95% CI	p	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p
Socio demographic factors	Gender	(Male) Female	0.41	0.23~0.74	.003	0.71	0.43~1.19	.190	1.02	0.55~1.91	.945	0.40	0.21~0.75	.004
Illness-specific and psychotropic medication factors	Psychiatric symptom													
	Duration of illness (year)	(<5) 5~10 >10												
	Antipsychotics	(Others) Atypical												
Lifestyle factors	Physical activity	(Activity) Insufficiently active Moderate												
	Dietary habits													
	Amount of food	(Somewhat insufficient) Very full A little bit full Moderate												
	Time spent eating (minute)	(> 30) <10 10~20 20~30												
	Overeating	(Almost no) Daily 5~6 times/week 3~4 times/week 1~2 times/week												
	Soft drinks consumption	(Almost no) ≥ 5 times/week 3~4 times/week 1~2 times/week 1~3 times/month												
Psychological factors	Instant coffee consumption	(Almost no) ≥ 5 times/week 3~4 times/week 1~2 times/week 1~3 times/month												
	Depression	(Normal) Severe Moderate Mild												
	Stress													

$\chi^2=132.07, p<.001$

$\chi^2=11.15, p<.001$

**Table 4.** Logistic Regression Analysis: Abdominal Obesity and Related Study Variables

(N=392)

Variables	Characteristics	Categories	Model 1				Model 2			
			b	<i>p</i>	OR	95% CI	b	<i>p</i>	OR	95% CI
(Constant)			-0.80				-1.35			
Socio demographic factors	Gender	(Male)								
		Female	1.00	< .001	2.72	1.64~4.52	1.23	< .001	3.43	1.94~6.07
	Age(year)	(≤ 29)								
		30~39	1.14	.003	3.13	1.48~6.59	1.02	.023	2.77	1.15~6.67
		40~49	1.28	.001	3.59	1.73~7.45	1.13	.013	3.11	1.27~7.60
		≥ 50	1.50	< .001	4.47	2.08~9.60	1.62	.001	5.06	1.89~13.50
	Marital status	(Single)								
Married		-0.21	.577	0.81	0.38~1.71	-0.16	.701	0.85	0.38~1.93	
	Divorced	0.27	.469	1.32	0.63~2.76	0.27	.512	1.32	0.58~2.98	
Illness-specific and psychotropic medication factors	Psychiatric symptom						0.01	.605	1.01	0.98~1.03
	Duration of illness (year)	(< 5)								
		5~10					0.25	.583	1.28	0.53~3.08
		> 10					0.49	.249	1.63	0.71~3.72
	Antipsychotics	(Others)								
		Atypical					0.51	.049	1.67	1.00~2.77
Lifestyle factors	Physical activity	(Active)								
		Insufficiently activity					0.13	.651	1.14	0.65~2.00
		Moderate					0.33	.352	1.39	0.70~2.76
	Dietary habits									
	Amount of food	(Somewhat insufficient)								
		Very full					0.11	.837	1.12	0.39~3.17
		A little bit full					0.30	.497	1.35	0.57~3.25
		Moderate					-0.08	.846	0.92	0.41~2.07
	Time spent eating (minute)	(> 30)								
		< 10					-0.48	.572	0.62	0.12~3.29
		10~20					-0.86	.306	0.42	0.08~2.20
		20~30					-1.28	.148	0.28	0.05~1.58
	Overeating	(Almost no)								
		Daily					-0.05	.941	0.95	0.26~3.52
		5~6 times/week					1.02	.091	2.77	0.85~9.02
		3~4 times/week					0.67	.160	1.95	0.77~4.92
		1~2 times/week					0.30	.356	1.35	0.72~2.54
	Soft drinks	(Almost no)								
		≥ 5 times/week					0.34	.540	1.40	0.47~4.16
		3~4 times/week					0.14	.734	1.15	0.51~2.61
		1~2 times/week					0.40	.239	1.49	0.77~2.90
		1~3 times/month					-0.33	.413	0.72	0.33~1.58
	Instant coffee mixes	(Almost no)								
		≥ 5 times/week					0.71	.046	2.03	1.01~4.09
		3~4 times/week					0.21	.604	1.23	0.56~2.73
		1~2 times/week					-0.06	.866	0.94	0.46~1.94
		1~3 times/month					0.62	.275	1.85	0.61~5.62
Psychological factors	Depression	(Normal)								
		Severe					0.52	.535	1.68	0.33~8.64
		Moderate					0.44	.282	1.55	0.70~3.44
		Mild					0.04	.893	1.04	0.56~1.94
	Stress									
							-0.04	.255	0.96	0.89~1.03
			$\chi^2=38.99, p< .001$				$\chi^2=75.85, p< .001$			

OR=odds ratio; CI=confidence interval.



본 연구의 유병기간과 BMI비만과의 관계를 보았을 때, BMI 정상인 만성정신질환 환자에 비해 비만과 고도비만 환자의 경우 유병기간이 5년 미만에 비해 10년이 넘는 환자가 더 비만한 것으로 나타났다. 이런 결과는 만성정신질환자의 유병기간이 길수록 더 비만해진다는 선행연구결과를 지지하는 것이다[8]. 하지만 선행연구결과에 비해, 본 연구결과는 좀 더 구체적 정보를 제공하고 있다. 즉, 유병기간이 10년인 정신질환자는 비만 특별 관리가 필요함을 강조하고 있다.

본 연구에서 비정형 항정신병약물의 복용은 복부비만과 BMI비만 모두에 대한 유의한 예측변수로 나타났다. 복부비만에서는 기타 항정신병약물 복용자에 비해 비정형 항정신병약물 복용자가 높게 나타났고, BMI비만에서 정상군 대비 과체중군은 기타 항정신병약물 복용자에 비해 비정형 항정신병약물 복용자가 높게 나타났다, 하지만 BMI정상인 정신질환자 대비 비만과 고도비만 정신질환자에서는 차이가 없는 것으로 나타났다. 이는 비정형 항정신병약물이 체중을 증가시키는데 있어서 약물마다 차이는 있을 수 있지만 일정 기간이 지나면 정체기(plateau)에 이른다는 주장과 일맥상통한다고 할 수 있다[27]. 또 다른 이유로는 연구대상자들이 오래전부터 항정신병약물을 복용하고 있었기 때문에 이미 비만한 상태여서 비정형 항정신병약물과 정형 항정신병약물 간에 차이가 없을 수도 있고, 비정형 항정신병약물 처방 후 비만 부작용이 심각하게 나타나면 약물을 교체하기 때문에 통계적으로 유의하지 않게 나타난 것으로 볼 수 있다. 그러므로 비정형 항정신병약물 복용과 BMI비만의 관계에 대해서 앞으로 종적연구를 시행해 볼 필요가 있다.

본 연구의 생활습관요인에서 만성정신질환자의 신체활동은 비만과 관련이 없었다. 이는 Brown 등[28]이 조현병 환자를 대상으로 실시한 연구결과인 운동과 비만은 유의한 관련이 없다는 것과 일치하는 것이다. 하지만 운동부족이 비만과 관련이 있다는 일반적인 연구결과와는 상반된 것이다[4]. 본 연구에서 대상자의 71.2%가 과체중 또는 비만이며 모두 정신건강복지센터 주간재활을 이용하는 대상자들임을 고려하면, 이들의 활동량은 거의 비슷할 것으로 예측된다. 따라서 추후 활동량이 다양한 특성을 가진 만성정신질환자(예를 들어, 주간재활 이용회원 또는 현재 직장을 다니는 집단)를 대상으로 신체활동과 비만의 관계를 연구해보면 더 자세한 결과가 나올 수 있을 것이다.

식습관을 보면, 본 연구에서 과식과 BMI비만(특히 고도비만)이 관련이 있었다. 이것은 만성정신질환자는 더 많은 음식과 칼로리를 섭취한다는 연구결과[29]와 일치하고, 식욕과 식사량의 변화가 체중증가와 상관관계가 있다는 결과와도 일치하는 것으로 나타났다[10]. 또한 인스턴트커피 섭취의 경우는,

본 연구에서 BMI 고도비만과 복부비만 모두에서 유의한 예측변수로 나타났다. 이는 만성정신질환자는 일반인보다 단 음료(설탕이 많이 들어간 탄산음료)를 더 많이 마신다는 것과[28], 조현병 환자가 일반 환자보다 카페인을 더 많이 섭취한다는 연구결과와 관련이 있을 것이다[29]. 다시 말해, 만성정신질환자들은 카페인, 분말크리머, 및 설탕이 혼합된 인스턴트 커피믹스를 선호하고, 이것이 비만과 관련이 있을 것으로 예측된다. 우리나라에 나타난 서구화된 식생활의 중의 하나가 커피를 마시는 것이다. 우리나라 커피시장은 2011년 약 2조 8,000억 원으로, 이 중 인스턴트커피는 40%를 차지하고 있다. 시중에 유통되는 커피믹스의 지방함량은 7.7~14.0%으로 비만, 대사증후군, 및 심혈관계질환의 위험요인으로 작용할 수 있다[30]. 따라서 우리나라 만성정신질환자의 인스턴트커피 소비를 줄이는 방법을 모색할 필요가 있다. 또한 만성정신질환자의 신체활동량을 갑자기 늘리는 데는 한계가 있으므로 우선적으로 비만에 가장 많이 영향을 주는 식습관 관리를 먼저 시작하는 것이 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서 우울증상과 스트레스는 만성정신질환자의 비만과 관련이 없는 것으로 나타났다. 이는 일반인을 대상으로 실시된 기존 연구에서 우울증과 스트레스가 비만과 관련이 있다는 것과 상반되는 결과다[11]. 그 이유로는 일반인에 비해 만성정신질환자들은 우울한 경우 식사량이 증가하기보다는 식욕이 저하되는 경향이 더 높거나, 이미 정신질환으로 인한 기본적인 스트레스가 높기 때문에 스트레스에 대한 민감도가 일반인에 비해 떨어지는 것이기 때문이라고 할 수 있다.

위와 같은 연구결과를 바탕으로 만성정신질환자의 비만을 예방 및 관리하기 위해서는 복용약물의 종류나 유병기간을 고려한 식습관 관리 프로그램이 중요하다. 또한 일정한 환경과 관리 하에 있는 입원한 정신질환자가 아닌 지역사회에 거주하는 정신질환자라는 것을 고려한다면, 스스로 관리할 수 있다는 신념을 갖도록 하는 자기효능감 증진 프로그램이 선행되어야 더 효과적일 것이다[14].

본 연구의 장점은 지역사회에 거주하는 정신질환자의 비만의 심각성을 파악한 것과 우리나라 처음으로 지역사회 만성정신질환자를 대상으로 실시한 비만 관련요인 연구라는 점에서 의의가 있다고 할 수 있다. 또한 비만에 대한 지표로 BMI비만과 복부비만 두 가지를 사용하였기 때문에, 어느 한 가지 지표만을 사용할 시 놓칠 수 있는 결과를 방지했다는 것이다. 반면, 연구의 제한점으로는 단면조사연구라는 것이다. 이로 인해 비만의 시점, 진행정도, 및 예측요인의 시간적 선후관계를 파악하기 어렵다는 것이다. 또한 정신질환 증상을 측정하는데 사용

된 BPRS는 우리나라 정신건강복지센터에서 공통으로 사용되고 있는 측정도구이지만 심리계량적 속성이 부분적으로 부족한 측정도구이므로 결과 해석에 주의할 필요가 있다.

## 결론 및 제언

만성정신질환자의 BMI비만에서 과체중군은 비정형 항정신병약물 복용여부, 비만군은 유병기간, 고도비만군은 유병기간, 과식, 및 인스턴트 믹스 커피가 관련변수로 나타났고, 복부비만에서는 비정형 항정신병약물 복용여부, 및 인스턴트 믹스 커피가 유의한 관련변수로 나타났다. 우리나라 지역사회 정신건강복지센터에서는 만성정신질환자들의 정신적 측면의 건강을 증진시키는 것 뿐 아니라 앞으로는 비만예방 및 관리를 동시에 시행해야 할 필요가 있다. 따라서 본 연구결과를 바탕으로 만성정신질환자 맞춤형 비만예방교육(tailored education for the prevention of obesity) 또는 특화된 비만 프로그램의 개발과 보급이 필요하며, 더 나아가 이를 지역사회 정신건강복지센터의 재활 프로그램에 포함시킬 것을 권유한다. 그리고 만성정신질환자의 비만의 심각성을 알려 정신보건인력, 정책결정자 등이 사회적 관심을 갖도록 하는 것이 필요하다.

## CONFLICT OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

## REFERENCES

- World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva: World Health Organization; 2010.
- Korea Centers for Disease Control and Prevention. Korea health statistics 2013: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VI-1). Osong: Ministry of Health and Welfare; 2014. Report No. 11-1351159-000027-10.
- Daumit GL, Clark JM, Steinwachs DM, Graham CM, Lehman A, Ford DE. Prevalence and correlates of obesity in a community sample of individuals with severe and persistent mental illness. *The Journal of Nervous and Mental Disease*. 2003;191(12):799-805.  
<https://doi.org/10.1097/01.nmd.0000100923.20188.2d>
- Hert MD, Correll CU, Bobes J, Cetkovich-Bakmas M, Cohen D, Asai I, et al. Physical illness in patients with severe mental disorders. I. Prevalence, impact of medications and disparities in health care. *World Psychiatry*. 2011;10(1):52-77.  
<https://doi.org/10.1002/j.2051-5545.2011.tb00014.x>
- Hamel P, Casey D, Allison DB. Changes in body mass index for individuals with and without schizophrenia, 1987-1996. *Schizophrenia Research*. 2002;55(3):277-284.  
[https://doi.org/10.1016/s0920-9964\(01\)00256-0](https://doi.org/10.1016/s0920-9964(01)00256-0)
- Kim Y, Cho BL, Park JH, Shin DY, Park JH, Oh MK, et al. A study of prevalence of obesity and policy development for reducing obesity among people with disabilities in Korea. Seoul: Seoul National University, 2011 February. Report No. 11-1352 000-000218-14.
- Brown S, Kim M, Mitchell C, Inskip H. Twenty-five year mortality of a community cohort with schizophrenia. *The British Journal of Psychiatry*. 2010;196(2):116-121.  
<https://doi.org/10.1192/bjp.bp.109.067512>
- Limosin F, Gasquet I, Leguay D, Azorin JM, Rouillon F. Body mass index and prevalence of obesity in a French cohort of patients with schizophrenia. *Acta Psychiatrica Scandinavica*. 2008;118(1):19-25.  
<https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2008.01208.x>
- Cerimele JM, Katon WJ. Associations between health risk behaviors and symptoms of schizophrenia and bipolar disorder: A systematic review. *General Hospital Psychiatry*. 2013;35(1):16-22. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2012.08.001>
- Rivenes AC, Harvey SB, Mykletun A. The relationship between abdominal fat, obesity, and common mental disorders: Results from the HUNT Study. *Journal of Psychosomatic Research*. 2009;66(4):269-275.  
<https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2008.07.012>
- Kim LJ. Predictive factors of weight gain during the early period of treatment with atypical antipsychotics [master's thesis]. Gwangju: Chonnam National University; 2012. 31 p.
- Im HS, Han KS, Chung HK. Effects of weight control program on weight gain and self esteem of psychiatric inpatients. *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*. 2006;15(1):5-13.
- Hong MN, Baek GS, Han YH, Kwon MS. Effects of weight control program on body weight and the sense of efficacy for control of dietary behavior of psychiatric inpatients. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2008;38(4):533-540.  
<https://doi.org/10.4040/jkan.2008.38.4.533>
- Kim SY, Kim SJ. Effects of weight reduction program on body weight, self esteem and efficacy of chronic mentally ill persons. *Journal of Korean Public Health Nursing*. 2015;29(3):594-607.  
<https://doi.org/10.5932/JKPHN.2015.29.3.594>
- Hsieh FY. Sample size tables for logistic regression. *Statistics in Medicine*. 1989;8(7):795-802.  
<https://doi.org/10.1002/sim.4780080704>
- Steering Committee. The Asia-Pacific perspective: Redefining obesity and its treatment. Melbourne: Health Communications Australia; 2000. 55 p.
- Overall JE, Hollister LE, Pichot P. Major psychiatric disorders:

- A four-dimensional model. *Archives of General Psychiatry*. 1967;16(2):146-151.  
<https://doi.org/10.1001/archpsyc.1967.01730200014003>
18. Kim MK, Lee BK, Jeon YW. Reliability of Korean Brief Psychiatric Rating Scale (BPRS) - Comparison of interrater reliability between the two rating methods and correlation of BPRS and SCL-90 self-report test. *The Korean Journal of Clinical Psychology*. 2003;22(3):685-698.
19. Godin G. The Godin-Shephard leisure-time physical activity questionnaire. *Health & Fitness Journal of Canada*. 2011;4(1): 18-22.
20. Kim YH, Cardinal BJ, Lee JY. Understanding exercise behavior among Korean adults: A test of the transtheoretical model. *International Journal of Behavioral Medicine*. 2006;13(4):295-303.  
[https://doi.org/10.1207/s15327558ijbm1304\\_4](https://doi.org/10.1207/s15327558ijbm1304_4)
21. Jo JS, Kim KN. Development of a questionnaire for dietary habit survey of Korean adults. *Korean Journal of Community Nutrition*. 2014;19(3):258-273.  
<https://doi.org/10.5720/kjcn.2014.19.3.258>
22. Spitzer RL, Kroenke K, Williams JB. Validation and utility of a self-report version of PRIME-MD: The PHQ primary care study. *Journal of the American Medical Association*. 1999;282 (18):1737-1744.  
<https://doi.org/10.1001/jama.282.18.1737>
23. An JY, Seo ER, Lim KH, Shin JH, Kim JB. Standardization of the Korean version of screening tool for depression (Patient Health Questionnaire-9, PHQ-9). *Journal of the Korean Society of Biological Therapies in Psychiatry*. 2013;19(1):47-56.
24. Frank SH, Zyzanski SJ. Stress in the clinical setting: The Brief Encounter Psychosocial Instrument. *The Journal of Family Practice*. 1988;26(5):533-539.
25. Yim JH, Bae JM, Choi SS, Kim SW, Hwang HS, Huh BY. The validity of modified Korean-translated BEPSI (Brief Encounter Psychosocial Instrument) as instrument of stress measurement in outpatient clinic. *Korean Journal of Family Medicine*. 1996; 17(1):42-49.
26. Bustillo JR, Buchanan RW, Irish D, Breier A. Differential effect of clozapine on weight: A controlled study. *The American Journal of Psychiatry*. 1996;153(6):817-819.  
<https://doi.org/10.1176/ajp.153.6.817>
27. Kinon BJ, Basson BR, Gilmore JA, Tollefson GD. Long-term olanzapine treatment: Weight change and weight-related health factors in schizophrenia. *The Journal of Clinical Psychiatry*. 2001;62(2):92-100.  
<https://doi.org/10.4088/jcp.v62n0204>
28. Brown S, Birtwistle J, Roe L, Thompson C. The unhealthy lifestyle of people with schizophrenia. *Psychological Medicine*. 1999;29(3):697-701.  
<https://doi.org/10.1017/s0033291798008186>
29. Strassnig M, Brar JS, Ganguli R. Nutritional assessment of patients with schizophrenia: A preliminary study. *Schizophrenia Bulletin*. 2003;29(2):393-397.  
<https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.schbul.a007013>
30. Kim EK, Choe JS, Kim EK. Correlation of nutrient intake, obesity-related anthropometrics, and blood lipid status with instant coffee-mix intakes in Gangneung and Samcheok residents. *Korean Journal of Community Nutrition*. 2013;18(2): 134-141. <https://doi.org/10.5720/kjcn.2013.18.2.134>