

## Health Approaches for Weight Perception and Weight Loss Efforts in Hypertensive Patients with Obesity: The 2016-2019 Korea National Health and Nutrition Examination Survey

Sang-Dol Kim\*, Young-Ran Yeun\*

\*Professor, Dept. of Nursing, Kangwon National University, Samcheok, Korea

\*Professor, Dept. of Nursing, Kangwon National University, Samcheok, Korea

### [Abstract]

This study was conducted to identify factors influencing weight loss efforts in hypertensive patients with obesity in Korea using data from the 2016-2019 National Health and Nutrition Examination Survey. Weight perception, weight loss efforts, and weight control methods were investigated for 1,910 subjects. Data were analyzed using descriptive analysis, cross-tabulation analysis and logistic regression. Among obese hypertensive patients, 12.6% perceived their weight as normal. Weight loss efforts were 2.03 times (95% CI: 1.48 to 2.78) higher in people with overweight perception than those with normal weight perception, and 1.74 times (95% CI: 1.33 to 2.26) higher in women than in men. In addition, those with class 1 obesity were 1.50 times (95% CI: 0.85 to 2.65) higher than those with class 3 obesity, and those with class 2 obesity were 2.16 times (95% CI: 1.16 to 4.00) higher than those with class 3 obesity. These results suggest that weight management approaches for hypertensive patients with obesity should be individually designed according to weight perception, gender, and obesity class.

▶ **Key words:** Hypertension, Obesity, Weight loss, Weight perception, Obesity class

### [요 약]

본 연구는 2016-2019년 국민건강영양조사 자료를 이용하여 우리나라 비만을 동반한 고혈압 환자의 체중 감량 노력에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위하여 수행되었다. 1,910명의 대상자에 대해 체중 인식, 체중 감량 노력 및 체중 조절 방법을 조사하였다. 데이터는 기술분석, 교차분석, 로지스틱 회귀분석을 사용하여 분석되었다. 비만 고혈압 환자 중 자신의 체중에 대해 정상 체중이라고 인식하는 사람이 12.6%이었다. 체중 감량 노력은 과체중 인식을 가지고 있는 사람이 정상 체중 인식을 가지고 있는 사람보다 2.03배(95% CI: 1.48-2.78) 높았으며, 여성이 남성보다 1.74배(95% CI: 1.33-2.26) 높았다. 또한 비만 1 단계인 사람이 비만 3단계인 사람보다 1.50배(95% CI: 0.85-2.65), 비만 2단계인 사람이 비만 3단계인 사람보다 2.16배(95% CI: 1.16-4.00) 높았다. 이러한 결과는 비만을 동반한 고혈압 환자를 위한 체중 관리 접근법은 체중 인식, 성별 및 비만 단계에 따라 개별적으로 설계되어야 한다는 것을 시사한다.

▶ **주제어:** 할당량, 작업량, 이송, 부하균형, 시뮬레이션

- First Author: Sang-Dol Kim, Corresponding Author: Young-Ran Yeun
- \*Sang-Dol Kim (srksd1965@gmail.com), Dept. of Nursing, Kangwon National University
- \*Young-Ran Yeun (yeunyr@kangwon.ac.kr), Dept. of Nursing, Kangwon National University
- Received: 2023. 02. 03, Revised: 2023. 03. 16, Accepted: 2023. 03. 16.

## I. Introduction

고혈압은 전세계적으로 남성 4명 중 1명 이상, 여성 5명 중 1명 이상이 이환된 질병이다[1]. 우리나라에서 30세 이상 인구의 고혈압 유병률은 남성 31.1%, 여성 22.8%로 2007년 708만명에서 2021년 1,374만명으로 14년새 1.9배 증가하였다[2]. 고혈압은 수축기 혈압이 140 mmHg 이상이거나 이완기 혈압이 90mmHg 이상으로 동맥혈압이 정상보다 높아진 상태이다[3]. 고혈압은 전세계 주요 사망원인인 심근경색, 뇌졸중, 심부전 등의 발병과 관련이 있다[4].

고혈압의 원인은 연령, 비만, 흡연, 음주, 소금섭취 등이 있다[5]. 특히 비만은 고혈압의 주요 위험요인으로 나타나고 있다. 인구 기반 선행연구들은 체질량지수(Body Mass Index, BMI)와 혈압 사이의 선형 연관성을 보여주고 있다. 프레이밍햄 심장 연구(Framingham Heart Study)는 비만이 남성 월발성 고혈압의 78%, 여성 65%의 원인이라고 보고하였다[6]. 미국 남녀 100만 명 이상을 대상으로 Community Hypertension Evaluation Clinic에서 실시한 조사에 의하면 20~39세 과체중인 사람의 고혈압 유병률은 정상 체중인 사람의 2배, 저체중인 사람의 3배이었다[7]. 또한 우리나라 1,269명의 중년 및 노년의 고혈압 위험요인을 분석한 연구는 고혈압 발생 위험이 정상체중에 비해 BMI가 25~29.9에서 1.58배, BMI 30 이상에서는 1.82배 높았다고 보고하였다 [8]. 비만 유병률은 계속 증가하고 있다. 세계보건기구(World Health Organization, WHO) 보고서에 의하면 전 세계적으로 비만 유병률은 1975년 이후 거의 3배나 증가하였으며, 18세 이상 성인의 39%가 과체중이고 13%가 비만이다[9]. 미국의 비만 유병률은 훨씬 더 높아서 성인의 41.9%가 비만으로 분류된다[10]. 우리나라의 비만 유병률은 38.3%로 남성 48.0%, 여성 27.7%이다[11]. 비만과 고혈압 사이의 강한 상관관계를 감안할 때 비만을 예방하고 관리하는 것은 고혈압 유병률을 조절하는데 매우 중요한 전략이다.

일반적으로 체중을 감소하는 방법은 음식 섭취 조절과 적절한 신체활동을 포함한 건강한 생활방식으로 변화하는 것이다. 그러나 중재방법이 복잡하고 성공률이 가변적이라 [12] 체중 감소에 영향을 주는 요인에 대한 연구가 필요하다. 비만인을 대상으로 한 선행연구에 의하면 체중조절 행동과 관련된 주요 인자는 객관적인 지표인 BMI가 아니라 주관적 체중인식이었다[13]. 또한 비만 남성의 72.8%가 자신의 체중에 대해 약간 과체중으로 생각하였고 비만 여성의 49.1%도 동일하게 생각하였다[14]. 그러므로 비만 고혈압 환자들의 실제 체중, 체형에 대한 인식 및 체중 조

절 노력 사이에 불일치가 존재할 수 있다. 그러나 비만인 고혈압 환자들을 대상으로 그들이 체형에 대해 어떤 인식을 가지고 있으며, 체중 감소시도에는 어떤 요소들이 영향을 주는지 거의 연구되지 않았다. 그러므로 본 연구는 국민건강영양조사자료를 활용하여 우리나라 비만 고혈압 환자들을 대상으로 체형에 대한 자기인식과 체중 조절 방법을 분석하고 체중 감량 노력에 영향을 미치는 인자를 확인함으로써 고혈압 환자들의 체중 조절 전략 수립을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

## II. Methods

### 1. Participants

본 연구는 국민건강영양조사 2016년도에서 2019년도까지의 원시자료를 이용하였다. 건강설문조사와 검진조사에 참여한 대상자는 총 32,379명이었으며, 이 중 만 19-69세의 고혈압 환자 5,162명을 추출하였다. 이중 BMI가 25이상인 2,026명을 추출하였으며, 본 연구의 주요변인인 주관적 체형인식과 1년간 체중조절여부에 응답이 없는 사람, 일반적 특성에 결측치가 있는 사람 및 임신부를 제외하고 1,910명을 연구 대상으로 최종 선정하였다(Figure 1).

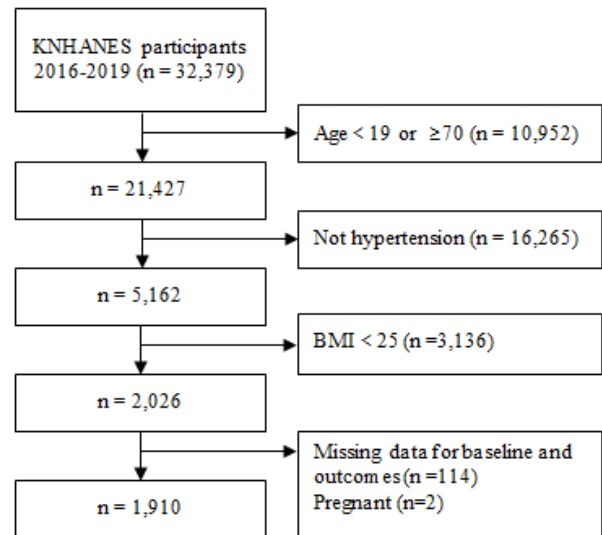


Fig. 1. Selection Process of Study Participants

### 2. Investigations

일반적 특성과 질병 이환은 국민건강영양조사의 검진조사에서 성별, 연령, 결혼상태, 교육수준, 경제활동, 가구소득, 심혈관질환, 당뇨병, 고지혈증, 뇌졸중 여부를 반영하였다. 연령은 19-29세, 30-39세, 40-49세, 50-59세,

60-69세 군으로 나누어 분류하였다. 결혼상태는 배우자가 있는 기혼, 이혼·별거·사별 등으로 결혼을 하였으나 배우자가 없는 그룹, 미혼으로 분류하였다. 교육수준은 초등학교 졸업 이하, 중학교 졸업, 고등학교 졸업, 대학교 졸업 이상으로 분류하였다. 가구소득은 설문을 바탕으로 하, 중하, 중상, 상으로 분류하였다. 심혈관질환, 당뇨병, 고지혈증, 뇌졸중 유병여부는 건강설문 이환 항목에서 의사로부터 진단받은 경우를 유병자로 정의하였다.

고혈압은 '고혈압 유병여부' 설문에서 현재 고혈압이 있다고 응답한 대상자를 고혈압 환자로 판단하였다. 또한 수축기 혈압과 이완기 혈압 변수도 활용하여 수축기 혈압이 140 mmHg이거나 이완기 혈압이 90mmHg 이상인 경우 고혈압 환자로 판단하였다[15].

비만은 국제비만태스크포스(International Obesity Task Force, IOTF)가 정한 아시아·태평양지역 기준에 따라 비만은 BMI가 25kg/m<sup>2</sup>이상인 경우로 정의하였으며, 비만 1단계(25.0 ~ 29.9), 비만 2단계(30.0 ~ 34.9), 비만 3단계( $\geq 35.0$ )로 분류하였다[16].

체중인식은 설문 항목 중 "현재 본인의 체형이 어떻다고 생각하십니까?"라는 질문에 '매우 마른 편', '약간 마른 편', '보통', '약간 비만', '매우 비만'의 5가지 항목 중 선택한 답을 바탕으로 측정하였다. '매우 마른 편', '약간 마른 편', '보통'을 선택한 대상자는 정상 체중 인식으로 분류하였으며, '약간 비만' 또는 '매우 비만'을 선택한 대상자는 과체중 인식으로 분류하였다. 체중 감량 노력은 "최근 1년 동안 본인의 의지로 몸무게를 조절하려고 노력한 적이 있습니까?"라는 질문에 '체중 감량 노력'으로 대답한 자료를 이용하였다. 체중 조절 방법은 "최근 1년 동안 몸무게를 줄이거나 유지하기 위해 사용한 방법은 무엇입니까?"라는 설문을 이용하였다. 체중 조절 방법은 9가지 설문 항목 중 빈도가 거의 없는 원푸드다이어트, 처방된 체중감량제, 임의 체중감량제, 건강기능식품, 한약 복용을 기타로 묶어 운동, 결식, 단식, 식사량 감소, 기타 5가지로 분류하여 분석하였다.

### 3. Statistical analysis

국민건강영양조사는 다단계 층화집락 확률추출법을 활용한 표본조사이므로 가중치, 층화변수, 집락변수를 적용한 복합표본분석을 이용하여 자료분석을 실시하였다. 대상자의 일반적 특성은 기술분석을 활용하여 분석하였으며, 체중인식 차이는 교차분석을 통해 확인하였고 유의성 검정을 위해 카이제곱 검증을 실시하였다. 체중 감소 의지에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위해 로지스틱 회귀분석을 사용하여 오즈비(odds ratio, OR)와 95% 신뢰구간

(confidence interval, CI)으로 나타내었다. 무보정분석과 일반적 특성과 질병 이환을 모두 보정한 분석을 실시하였다. 체중조절방법에 대한 자료는 기술분석을 활용하여 백분율로 나타내었다. IBM SPSS Statistics ver. 24.0(IBM Co., Armonk, USA)을 사용하였으며,  $\alpha=.05$ 로 하였다.

### 4. Ethical considerations

국민건강영양조사는 질병관리본부 연구윤리심의위원회 승인(2018-01-03-P-A)을 받아 수행되었으며, 개인정보보호법 및 통계법을 준수하여 조사자료에서 개인을 추정할 수 없도록 비식별 조치된 자료만을 제공하고 있다. 그러므로 본 연구는 연구대상자의 개인정보를 확인할 수 있는 어떤 자료도 포함하고 있지 않다. 해당 자료는 국민건강영양조사 홈페이지에서 다운로드 받을 수 있다[17].

## III. Results

### 1. General characteristics of the participants

19-69세 5,162명의 고혈압환자 중 비만인 사람은 2,026명으로 비만율은 39.2%이었다. 모든 배제기준을 적용한 결과, 비만을 동반한 고혈압 환자는 1,910명이었으며, 이 중 56.9%가 남성 이었다. 연령별로 남성은 50대가 28.6%로 가장 많았으며 여성은 60대가 41.7%로 가장 많았다. 기혼자가 77.7%이었으며, 교육 정도는 대졸 이상이 36.4%이었고, 경제활동을 하고 있는 사람이 74.2%이었다. 남성은 가구 소득이 높은 군이 35.6%로 가장 많았고 여성은 중하위인 군이 33.2%로 가장 많았다. BMI는 비만 1단계가 77.8%로 가장 많았다.

### 2. Weight perception

정상 체중 인식을 가진 사람은 전체의 12.6%이었으며, 남성(15.8%)이 여성(6.5%)보다 통계적으로 유의하게 높았다( $p<0.001$ ). 20대에 정상 체중 인식을 가진 사람은 4.3%, 30대 5.9%, 40대 8.8%, 50대 15.5%, 60대 17.3%로 나이가 많아질수록 비율이 높아졌다( $p<0.001$ ). 또한 초졸 19.9%, 중졸 19.3%, 고졸 10.1%, 대졸 이상 9.4%로 학력이 낮을수록 정상 체중 인식 비율이 높았다( $p<0.001$ ). 또한 체중 인식은 결혼상태( $p=0.025$ ), 가정 수입( $p=0.018$ ), BMI( $p<0.001$ )에 따라 유의한 차이를 나타내었다. 정상 체중 인식을 가진 경우 9.1%, 과체중 인식을 가진 경우 90.9%가 체중 감량 노력을 보여 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다( $p<0.001$ )(Table 1).

Table 1. Weight Perception According to General Characteristics

Variables	Weight perception			<i>p</i>
	Total (N=1,910, 100.0%)	Normal weight perception (N=255, 12.6%)	Overweight perception (N=1655, 87.4%)	
Gender				
Male	1085(100.0)	189(15.9)	896(84.1)	< 0.001**
Female	825(100.0)	66(6.5)	759(93.5)	
Age (years)				
19 - 29 <sup>a</sup>	60(100.0)	4(4.3)	56(95.7)	< 0.001** (d,e)>a,b,c <a,b)
30 - 39 <sup>b</sup>	190(100.0)	12(5.9)	178(94.1)	
40 - 49 <sup>c</sup>	363(100.0)	29(8.8)	334(91.2)	
50 - 59 <sup>d</sup>	550(100.0)	84(15.5)	466(84.5)	
60 - 69 <sup>e</sup>	747(100.0)	126(17.3)	621(82.7)	
Marital status				
Married <sup>a</sup>	1502(100.0)	203(13.4)	1299(86.6)	0.025* (a,b)>c)
Married-no spouse <sup>b</sup>	229(100.0)	34(13.9)	195(86.1)	
Unmarried <sup>c</sup>	179(100.0)	18(7.1)	161(92.9)	
Education level				
≤ Elementary school <sup>a</sup>	436(100.0)	87(19.9)	349(80.1)	< 0.001** (a,b)>c,d)
Middle school <sup>b</sup>	261(100.0)	44(19.3)	217(80.7)	
High school <sup>c</sup>	630(100.0)	65(10.1)	565(89.9)	
≥ College <sup>d</sup>	583(100.0)	59(9.4)	524(90.6)	
Economic activity				
Yes	1343(100.0)	184(13.3)	1159(86.7)	0.134
No	567(100.0)	71(10.6)	496(89.4)	
Household income				
Low <sup>a</sup>	333(100.0)	71(19.5)	262(80.5)	0.018* (a)>b,c,d)
Low middle <sup>b</sup>	521(100.0)	62(11.0)	459(89.0)	
Upper middle <sup>c</sup>	515(100.0)	64(12.1)	451(87.9)	
High <sup>d</sup>	541(100.0)	58(11.2)	483(88.8)	
BMI				
Class 1 obesity <sup>a</sup>	1502(100.0)	249(15.9)	1253(84.1)	< 0.001** (a)>b,c)
Class 2 obesity <sup>b</sup>	335(100.0)	6(1.5)	329(98.5)	
Class 3 obesity <sup>c</sup>	73(100.0)	0(0.0)	73(100.0)	
Cardiovascular diz.				
Yes	68(100.0)	14(19.6)	54(80.4)	0.102
No	1842(100.0)	241(12.4)	1601(87.6)	
Diabetes mellitus				
Yes	341(100.0)	44(12.7)	297(87.3)	0.951
No	1569(100.0)	211(12.6)	1358(87.4)	
Hyperlipidemia				
Yes	708(100.0)	76(10.1)	632(89.9)	0.050
No	1202(100.0)	179(13.9)	1023(86.1)	
Stroke				
Yes	65(100.0)	11(16.2)	54(83.8)	0.476
No	1845(100.0)	244(12.5)	1601(87.5)	
Weight loss efforts				
Yes	1207(100.0)	119(9.1)	1088(90.9)	< 0.001**
No	703(100.0)	136(18.7)	567(81.3)	

\**p*<0.05, \*\**p*<0.001

체중 인식에 따른 체중 감량 노력을 성별로 계층화하여 분석하면 여성이 남성보다 정상 체중 인식군(60.0% vs. 42.3%, (*p*<0.001)과 과체중 인식군(71.3% vs. 59.1%, (*p*<0.001) 모두에서 체중 감량 노력이 높게 나타났다 (figure 2).

### 3. Weight management methods

체중조절 방법 중 비율이 높은 것은 운동(46.9%), 식사량 감소(43.5%), 결식(7.7%) 순이었다. 남성은 운동이 가장 높은(27.8%) 반면 여성은 식사량 감소(20.7%)가 가장 높았다. BMI 별로 비만 1 단계는 운동 (36.9%), 비만 2 단계와 비만 3 단계는 식사량 감소가 각각 9.3%, 1.5%로 가장 많았다(Table 2).

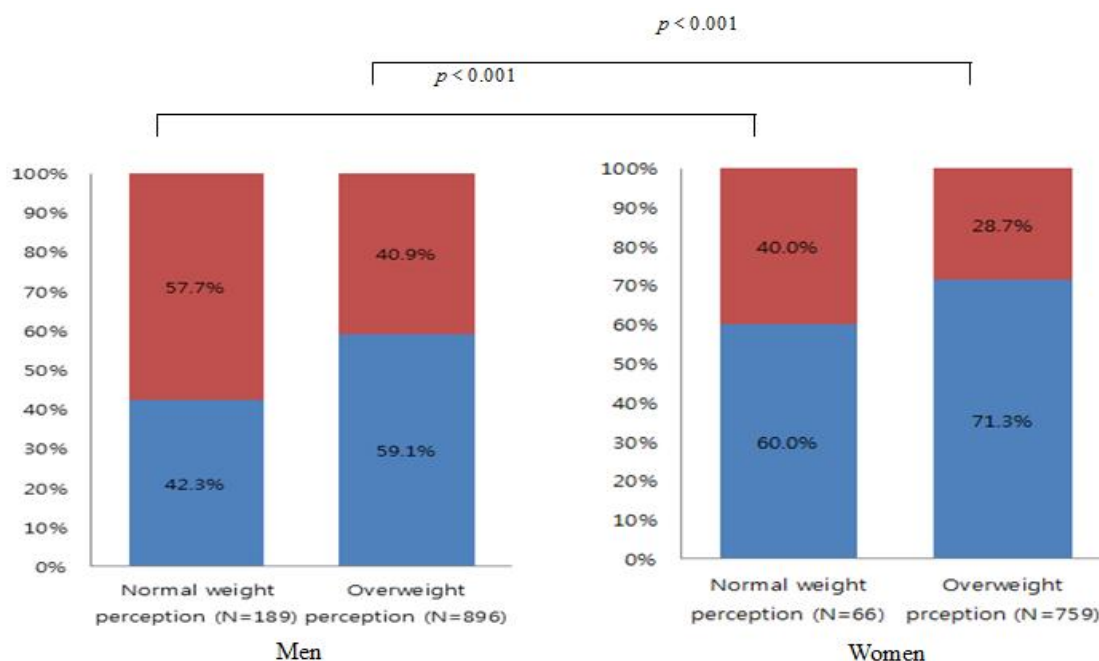


Fig. 2. Weight Perception and Weight Loss Efforts by Gender

Table 2. Weight Management Methods

Variables	Exercise (%)	Fasting (%)	Skipping meals (%)	Decreased food intake (%)	Others (%)	Total (%)
Gender						
Male	24.5	0.9	3.9	20.1	4.3	53.8
Female	16.8	0.7	2.9	18.2	7.5	46.2
Total	41.4	1.6	6.8	38.4	11.8	100.0
Age (years)						
19 - 29	1.5	0.1	0.3	1.3	0.8	4.0
30 - 39	4.3	0.5	1.0	4.3	2.1	12.2
40 - 49	8.2	0.4	2.1	7.9	2.3	20.9
50 - 59	12.5	0.6	1.8	11.0	3.3	29.2
60 - 69	15.0	0.1	1.5	13.9	3.2	33.7
Total	41.4	1.6	6.8	38.4	11.8	100.0
Marital status						
Married	32.6	1.2	4.9	30.3	9.0	78.0
Married no spouse	4.7	0.1	0.9	4.5	1.3	11.8
Unmarried	4.0	0.3	0.9	3.6	1.4	10.2
Total	41.4	1.6	6.8	38.4	11.8	100.0
Education level						
≤ Elementary school	7.3	0.1	1.2	7.7	1.4	17.6
Middle school	5.0	0.2	0.8	5.0	1.3	12.4
High school	14.3	0.5	2.2	13.2	4.7	34.8
≥ College	14.6	0.9	2.7	12.5	4.4	35.3
Total	41.3	1.7	6.9	38.4	12.0	100.0
Economic activity						
Yes	29.3	1.2	5.0	27.0	8.5	70.9
No	11.9	0.5	1.9	11.4	3.3	29.1
Total	41.2	1.7	6.9	38.4	12.0	100.0
Household income						
Low	5.9	0.4	1.4	5.9	1.4	14.9
Low middle	11.2	0.3	1.5	11.1	3.7	27.8
Upper middle	11.4	0.4	1.9	10.2	3.4	27.3
High	12.9	0.6	1.9	11.3	3.3	30.0
Total	41.4	1.7	6.8	38.5	11.7	100.0
BMI						
Class 1 obesity	32.6	1.0	4.6	28.9	7.5	74.7
Class 2 obesity	7.6	0.5	1.8	8.2	3.4	21.5
Class 3 obesity	1.2	0.1	0.4	1.3	0.7	3.8
Total	41.4	1.6	6.8	38.4	11.8	100.0

Table 3. Factors Associated with Weight Loss Efforts

Variables	Unadjusted OR (95% CI)	<i>p</i>	Adjusted OR (95% CI)	<i>p</i>
Weight perception				
Overweight	2.29 (1.69-3.09)	< 0.001**	2.03 (1.48-2.78)	< 0.001**
Normal weight	1		1	
Gender				
Female	1.66 (1.34-2.05)	< 0.001**	1.74 (1.33-2.26)	< 0.001**
Male	1		1	
Age (years)				
19 - 29	0.73 (0.39-1.37)	0.506	1.01 (0.46-2.19)	0.885
30 - 39	0.99 (0.67-1.46)		0.90 (0.56-1.46)	
40 - 49	1.19 (0.83-1.50)		0.94 (0.65-1.36)	
50 - 59	1.17 (0.91-1.51)		1.09 (0.82-1.45)	
60 - 69	1		1	
Marital status				
Married	1.70 (1.16-2.47)	0.012*	1.68 (1.07-2.65)	0.061
Married-no spouse	2.02 (1.22-3.36)		1.92 (1.06-3.44)	
Unmarried	1		1	
Education level				
≤ Elementary School	0.82 (0.61-1.09)	0.425	0.61 (0.40-0.92)	0.089
Middle School	0.78 (0.56-1.10)		0.65 (0.44-0.97)	
High School	0.93 (0.71-1.21)		0.85 (0.64-1.13)	
≥ College	1		1	
Economic activity				
Yes	1.08 (0.85-1.38)	0.498	1.21 (0.91-1.60)	0.178
No	1		1	
Household income				
Low	0.86 (0.63-1.18)	0.356	1.08 (0.74-1.58)	0.695
Low middle	1.08 (0.81-1.45)		1.13 (0.82-1.56)	
Upper middle	1.12 (0.83-1.50)		1.19 (0.87-1.61)	
High	1		1	
BMI				
Class 1 obesity	1.42 (0.80-2.51)	0.008*	1.50 (0.85-2.65)	0.024*
Class 2 obesity	2.21 (1.19-4.13)		2.16 (1.16-4.00)	
Class 3 obesity	1		1	
Cardiovascular diz.				
No	0.88 (0.47-1.64)	0.701	0.72 (0.35-1.48)	0.385
Yes	1		1	
Diabetes mellitus				
No	0.89 (0.67-1.18)	0.448	1.12 (0.83-1.52)	0.447
Yes	1		1	
Hyperlipidemia				
No	0.93 (0.75-1.17)	0.577	1.05 (0.83-1.32)	0.657
Yes	1		1	
Stroke				
No	0.90 (0.48-1.70)	0.763	0.79 (0.41-1.50)	0.478
Yes	1		1	

\**p*<0.05, \*\**p*<0.001

#### 4. Factors associated with weight loss efforts

로지스틱 회귀분석 결과, 체중 감량 노력을 예측하는 가장 중요한 변수는 체중 인식이었으며 그 다음이 성별과 비만 단계이었다. 인구통계학적 변수와 질환을 보정한 후 자신을 과체중이라고 인식하는 사람이 정상 체중이라고 인식하는 사람보다 체중 감량을 시도할 가능성이 2.03배(95% CI: 1.48-2.78) 높았다. 또한 여성이 남성보다 1.74배(95% CI: 1.33-2.26) 높은 체중 감량 노력을 보였다. 비

만 등급은 1 단계인 사람이 비만 3단계인 사람보다 체중 감량 노력이 1.50배(95% CI: 0.85-2.65) 높았으며, 비만 2 단계인 사람이 비만 3단계인 사람보다 체중 감량 노력이 2.16배(95% CI: 1.16-4.00) 높았다. 그러나 심혈관질환, 당뇨병, 고지혈증, 뇌졸중 이환은 체중 감량 노력과 연관성이 없었다(Table 3).

#### IV. Discussion

본 연구는 2016-2019 국민건강영양조사를 활용하여 비만을 동반한 고혈압 환자를 대상으로 체형에 대한 자기인식과 체중 조절 방법을 분석하고 체중 감량 노력에 영향을 미치는 요소를 파악하였다. 본 연구에서 발견된 고혈압 환자 중 비만 유병률은 39.2%로 대한민국 19세 이상 성인의 35.0%보다 높은 수치이다[18]. 이러한 관찰 결과는 고혈압 환자의 비만 유병률이 국가 건강 문제임을 분명히 시사하며 고혈압 환자들의 체중 관리 중요성을 뒷받침한다.

본 연구결과, 비만 고혈압 환자의 12.6%는 자신이 정상 체중이라고 인식하였다. 이는 미국 대학생들을 대상으로 한 연구에서 15.1%가 자신이 실제보다 더 날씬하다고 생각하는 비율보다는 낮은 수치이다[19]. 10% 이상의 높은 비율이다. 이에 본 연구에서는 체중 인식의 성별, 나이, 결혼상태, 교육수준, 가구소득, 비만 수준 등 인구사회학적 변수에 따른 차이를 분석하여 의미 있는 결과를 확인하였다. 정상 체중 인식 비율은 남성이 여성보다 높았으며, 나이가 높아짐에 따라 상승하여 60-69세 연령을 가진 집단에서 가장 높았다. 또한 결혼을 하였으나 배우자가 없는 사람과 비만 1 단계인 사람들에서 가장 높았으며, 교육 수준이 낮고 가구소득이 낮을수록 증가하는 경향을 보였다. Althumiri 등[20]은 체중에 대한 부정확한 인식이 나이, 비만, 교육수준과 연관성이 있다고 보고하여 본 연구의 결과를 지지하고 있다. 이는 비만에 대한 정의와 관련 기준 및 정확한 신체 이미지를 심어주기 위한 교육이 필요함을 의미한다. 또한 비만을 가지고 있는 고혈압 환자들의 체중 인식 교정을 위한 효과적인 중재가 다양한 인구사회학적 그룹의 요구와 선호도에 맞게 조정되어야 함을 강조한다.

비만 고혈압 환자 중 체중 감량을 시도한 사람은 63.0%이었다. 비만 고혈압 환자들의 체중 감량과 관련된 연구가 거의 없어 직접적인 비교는 어려우나 30개국에서 수행된 글로벌 연구에 따르면 전 세계적으로 45%의 사람들이 체중 감량을 시도하였다[21]. 또한 미국 성인의 체중 감량 비율은 49.1% 이었다[22]. 이는 비만 고혈압 환자들이 일반 성인들보다 체중을 감량하려는 동기가 높은 것을 의미할 수 있다. 흥미롭게도 정상 체중 인식 비율과 마찬가지로 체중 감량 시도에 있어서도 성별 차이가 나타났다. 체중을 감량하려고 노력한 남성은 59.1%로 여성 70.6%보다 낮았다. 이러한 경향은 정상 체중 인식을 가진 군과 과체중 인식을 가진 군 모두에서 나타났다. 비알코올성 지방간을 가진 사람들의 체중 감량 의도를 연구한 Nguyen et al.[23]도 본 연구결과와 유사하게 여성보다 남성의 체중 감량 의

도가 낮은 것을 보고하였다. 이는 남성 고혈압환자들의 체중인식과 체중 감량 노력에 대한 추가적인 연구와 중재가 필요함을 시사한다.

남성의 경우 체중조절 방법으로 운동을 가장 선호하였으며 두 번째가 식사량 감소이었다. 그러나 여성은 식사량 감소를 가장 많이 선택하였고 그 다음이 운동, 건강기능식품, 결식 순이었다. 이런 현상은 19세 이상 비만인을 대상으로 시행한 연구와 같은 결과이나[18] 호주 여성에 대한 보고서에서는 가장 인기 있는 체중 감량 방법이 비타민, 미네랄 및 항산화제 같은 식이보조제, 요가, 이완기술이었다[24].

요르단 여성을 대상으로 한 연구에서는 상업용 식이보충제, 녹차, 섬유질 정제와 같은 허브 요법과 민간요법을 선호하고 있었다[25]. 체중 조절 접근법에 대한 국가별 선호도가 다른 이유는 문화적 식습관과 생활습관의 차이 때문인 것으로 사료된다[26-27]. 더불어 본 연구 결과 연령에 따라 체중을 인지하는 정도가 상이하므로 추후 연령대별로 체중 조절 방법의 차이를 비교하는 연구도 필요하리라 생각된다.

체중 감량 노력에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과, 체중 감량 노력에 중요한 요인은 체중 인식이었으며, 그 다음이 성별, Obesity class 순이었다. 본인의 체형에 대해 과체중이라고 생각하는 사람이 정상 체중이라고 생각하는 사람보다 2.03배 체중 감량 노력을 기울이고 있었다. 이러한 관찰은 정확한 체중 인식이 적절한 체중 관리의 중요한 예측인자라는 선행연구의 연구결과를 뒷받침한다[28]. 체형인식과 체중 감량 노력은 밀접한 관련이 있기 때문에 체형에 대한 올바른 인식이 체중 관리 행동에 중요한 요소가 될 수 있다. 본 연구결과 중 흥미로운 것은 BMI 35 이상인 비만 3 단계에 속한 사람들의 체중 감량 노력이 비만 1 단계나 비만 2 단계 그룹에 속한 사람들보다 낮았다는 것이다. 이는 BMI가 높을수록 체중 조절 행동에 더 많이 참여하는 경향이 있다고 보고한 Yang and Byeon[29]의 연구결과와 다소 차이를 보이고 있다. 체중 조절 방법에 있어서도 비만 1 단계에 속한 사람들은 주로 운동을 통해 체중 조절을 하려고 시도하는 반면 비만 3 단계에 속한 사람들은 식사량 감소를 통해 체중 조절을 시도하였다. 이는 BMI 35 이상인 고도비만 고혈압 환자들의 체중 감량에 대한 동기강화와 함께 체중 조절을 위한 기본적인 방법인 규칙적인 신체활동에 대한 장려가 필요하다는 것을 알려주는 중요한 결과이다. 선행연구들은 고도비만 환자들의 계단오르기, 등산과 같은 적극적인 운동은 관절 등에 무리를 주어 부상의 위험이 크므로 활동량을 최대한 늘려 에너지 소비를 극대화하면서도 관절에 부담이 적은 방법을 권

하고 있다. 이런 신체 활동에는 걷기, 실내자전거 타기, 수영, 근력운동 등이 포함된다[30].

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 놀랍게도 국가 차원에서 비만 고혈압 환자의 체중 조절 접근법에 대한 조사데이터를 보고한 연구가 거의 없었다. 이러한 이유로 본 연구는 대한민국 비만 고혈압 환자의 체형 인식 및 체중 조절에 대한 접근법을 다른 연구와 비교하는 데 어려움이 있었다. 또 다른 제한점은 국민건강영양조사의 질문 구조이다. 체중 조절 방법에 음식 섭취량 감소를 확인하기 위한 '식사량 감소', '결식', '금식' 항목이 있었지만 음식 종류의 변화를 감지할 수 있는 질문이 없었다. 에너지 결핍이 체중 조절에 가장 중요한 방법이지만 저지방식이나 저탄수화물 식단과 같은 대체식이 요법도 체중 감량 및 유지를 위해 연구자와 전문가들 사이에서 관심 있는 분야이다[30]. 향후 조사에서 대체식이 요법을 개별 항목으로 추가하여 이를 보다 구체적으로 측정해야 할 것이다. 마지막으로 본 논문은 전례없는 COVID-19 대유행으로 인한 실내외 활동 제한이 비만 고혈압 환자들의 체중 관리에 영향을 줄 수 있어 2016-2019년 자료를 기반으로 통계적 분석을 실시하였다. 추후 코로나 팬데믹 이후 자료와의 비교를 통해 비만 고혈압 환자의 체중감량 노력에 영향을 미치는 요인에 어떤 차이가 있는지를 비교한 것도 의미가 있을 것으로 사료된다.

이러한 한계에도 불구하고 본 연구는 대규모의 연구대상자를 확보한 국가데이터를 활용한 연구로서 대표성을 가지고 있다. 또한 특히 성별, 연령, 결혼상태, 교육수준, 경제활동, 가구소득, 비만 정도, 심혈관질환, 당뇨병, 고지혈증, 뇌졸중 여부 등 인구통계학적 변수와 질병이환에 따른 체형에 대한 자기인식과 체중 감량 노력의 차이에 대한 정보는 특정 접근 방식의 효율성을 평가하는데 유용할 수 있다. 더 나아가 이러한 결과는 고혈압 환자들의 체중 조절 전략 수립과 체중 관리 진행을 확인하기 위한 후속연구에 사용될 것이다. 마지막으로 국민건강영양조사 데이터는 국가 간 비교가 가능할 만큼 엄격하고 신뢰할만하다[31]. 다양한 국가에서 축적된 고혈압 환자들의 비만 관리 데이터 공유가 활성화된다면 고혈압 환자들을 위한 글로벌 비만관리 정책의 도출, 적용, 피드백 및 개선에 도움이 될 수 있을 것이다.

## V. Conclusions

2016-2019 국민건강영양조사를 활용하여 대한민국 비만을 동반한 고혈압환자 1,910명을 대상으로 확인한 결과,

비만 고혈압 환자의 체중 감량 노력에 가장 중요한 예측지표는 체중 인식이었으며, 그 다음이 성별, 비만 단계이었다. 본인의 체형에 대해 과체중이라고 생각하는 사람이 정상 체중이라고 생각하는 사람보다 2.03배 체중 감량을 시도하고 있었다. 이러한 결과는 비만을 동반한 고혈압 환자를 위한 체중 관리 접근법은 체중 인식, 성별 및 비만 단계에 따라 개별적으로 설계되어야 한다는 것을 시사한다.

## REFERENCES

- [1] World Health Organization, "Hypertension", Jun 2022. [https://www.who.int/health-topics/hypertension#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/hypertension#tab=tab_1)
- [2] Korea Centers for Disease Control and Prevention, "Hypertension prevalence trend(2007~2019)", Jun 2022. [https://kdca.go.kr/board/board.es?mid=a20602010000&bid=0034&act=view&list\\_no=713305](https://kdca.go.kr/board/board.es?mid=a20602010000&bid=0034&act=view&list_no=713305)
- [3] The Korean Society of Hypertension, "2022 Hypertension guideline revision table", Jun 2022. <http://www.koreanhypertension.org/news/notice?mode=read&idno=10008>
- [4] GBD 2019 Risk Factors Collaborators, "Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019", *Lancet*, Vol. 396, No. 10258, pp. 1223-1249, Oct 2020. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30752-2
- [5] K. C. Ferdinand, and S.A. Nasser, "Management of essential hypertension", *Cardiol Clin*, Vol. 35, No.2, pp. 231-246, May 2017. DOI: 10.1016/j.ccl.2016.12.005
- [6] J. E. Hall, J. M. do Carmo, A. A. da Silva, Z. Wang, and M. E. Hal, "Obesity, kidney dysfunction and hypertension: mechanistic links", *Nat Rev Nephrol*, Vol. 15, No. 6, pp. 367-385, Jun 2019. DOI: 10.1038/s41581-019-0145-4
- [7] W. S. Aronow, "Association of obesity with hypertension", *Ann Transl Med*, Vol. 5, No. 17, pp. 350, Sep 2017. DOI: 10.21037/atm.2017.06.69
- [8] H. S. Lee, I. S. Kwon, and C. S. Kwon, "Prevalence of hypertension and related risk factors of the older residents in Andong rural area" *J Korean Soc Food Sci Nutr*, Vol. 38, No. 7, pp. 852-861, Jun 2009. DOI: 10.3746/jkfn.2009.38.7.852
- [9] World Health Organization, "Obesity and overweight", Jun 2022. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- [10] Korea Centers for Disease Control and Prevention, "Obesity is a common, serious, and costly disease", Jun 2022. <https://www.cdc.gov/obesity/data/adult.html>
- [11] Statistics Korea, "Obesity rate", Jun 2022. <https://www.index.go.kr/unify/idx-info.do?idxCd=8021>



- [12] A. Siebenhofer, S. Winterholer, K. Jeitler, K. Horvath, A. Berghold, C. Krenn, and T. Semlitsch, "Long-term effects of weight-reducing drugs in people with hypertension", *Cochrane Database Syst Rev*, Vol. 1, No. 1, pp. Cd00765 4, Jan 2021. DOI: 10.1002/14651858.CD007654.pub5
- [13] B. S. Kim, and Y. E. Lee, "The relationship of food behaviors with body image and BMI of female college students in jeonbuk province", *Korean Journal of Human Ecology*, Vol. 9, No. 2, pp. 231-243, 2000.
- [14] C. S. Kim, T. H. Jung, M. C. Kim, and J. W. Park, "Factors associated with distorted self-perception of body weight in Korean adults", *KJFM*, Vol. 25, No. 6, pp. 462-468, Apr 2004.
- [15] H. J. Park, Y. K. Song, J. B. Jo, D. H. Lee, J. G. Ju, and S. M. Shim, "Healthy living characteristics of elderly people with hypertension according to household types using the 7th Korean National Health and Nutrition Survey (2016-2018)", *KJFP*, Vol. 11, No. 2, pp. 113-119, Apr 2021. DOI: 10.21215/kjfp.2021.11.2.113
- [16] M. A. Doo, "Associations between subjective stress level, health-related habits, and obesity according to gender", *J Obes Metab Syndr*, Vol. 24, No. 3, pp. 156-165, Sep 2015. DOI: 10.7570/kjo.2015.24.3.156
- [17] Korea Centers for Disease Control and Prevention, "Korea National Health and Nutrition Examination Survey", Oct 2021. <https://knhanes.kdca.go.kr/knhanes/main.do>
- [18] S. D. Kim, "Complementary and integrative health approaches for weight management in the obese population: The 2018 Korea National Health and Nutrition Examination Survey", *Int J Environ Res Public Health*, Vol. 18, No. 15, pp. 8161, Aug 2021. DOI: 10.3390/ijerph18158161
- [19] J. Southerland, L. Wang, K. Richards, R. Pack, and D. L. Slawson, "Misperceptions of overweight: associations of weight misperception with health-related quality of life among normal-weight college students", *Public Health Rep*, Vol. 128, No. 6, pp. 562-568, Nov-Dec 2013. DOI: 10.1177/003335491312800617
- [20] N. A. Althumiri, M. H. Basyouni, N. F. BinDhim, and S. A. Alqahtani, "Levels and associations of weight misperception with healthy lifestyle among adults in Saudi Arabia", *Obes Facts*, Vol. 14, No. 6, pp. 586-592, Dec 2021. DOI: 10.1159/000518633
- [21] Ipsos, "45% of people globally are currently trying to lose weight", Jul 2022. <https://www.ipsos.com/en/global-weight-and-actions>
- [22] K. B. McDow, D. T. Nguyen, K. A. Herrick, and L. J. Akinbami, "Attempts to lose weight among adolescents aged 16-19 in the United States, 2013-2016", *NCHS Data Brief*, No. 340, pp. 1-8, Jul 2019.
- [23] V. H. Nguyen, Y. H. Yeo, B. Zou, M. H. Le, L. Henry, R. C. Cheung, and M. H. Nguyen, "Discrepancies between actual weight, weight perception and weight loss intention amongst persons with NAFLD", *J Intern Med*, Vol. 289, No. 6, pp. 840-850, Jun 2021. DOI: 10.1111/joim.13203
- [24] C. Ee, A. E. Cave, D. Naidoo, and J. Boyages, "Prevalence of and attitudes towards complementary therapy use for weight after breast cancer in Australia: a national survey", *BMC Complement Altern Med*, Vol. 19, No. 1, pp. 332, Nov 2019. DOI: 10.1186/s12906-019-2747-6
- [25] M. B. Shehadeh, G. Suaifan, A. Abu-Odeh, and R. Darwish, "Complementary and alternative medicine use for weight management among females in Jordan: a community-based survey", *East Mediterr Health J*, Vol. 26, No. 4, pp. 443-452, Apr 2020. DOI: 10.26719/emhj.19.098
- [26] N. E. Kang, S. J. Kim, Y. S. Oh, and S. E. Jang, "The effects of body mass index and body shape perceptions of South Korean adults on weight control behaviors; Correlation with quality of sleep and residence of place", *Nutr Res Pract*, Vol. 14, No. 2, pp. 160-166, Apr 2020. DOI: 10.4162/nrp.2020.14.2.160
- [27] R. Severin, A. Sabbahi, A. M. Mahmoud, R. Arena, and S. A. Phillips, "Precision medicine in weight loss and healthy living", *Prog Cardiovasc Dis*, Vol. 62, No. 1, pp. 15-20, Jan-Feb 2019. DOI: 10.1016/j.pcad.2018.12.012
- [28] N. A. F. Agyapong, R. A. Annan, C. Apprey, and L. N. E. Aduku, "Body weight, obesity perception, and actions to achieve desired weight among rural and urban Ghanaian adults", *J Obes*, Vol. 2020, pp. 7103251, Mar 2020. DOI: 10.1155/2020/7103251
- [29] H. Y. Yang, and Y.S. Byeon, "Weight control behavior in women college students and factors influencing behavior", *J Korean Acad Fundam Nurs*, Vol. 19, No. 2, pp. 190-200, May 2012.
- [30] S. J. Fonseca-Junior, C. G. Sá, P. A. Rodrigues, A. J. Oliveira, and J. Fernandes-Filho, "Physical exercise and morbid obesity: a systematic review", *Arq Bras Cir Dig*, Vol. 26, pp. 67-73, Jun 2013 DOI:10.1590/s0102-67202013000600015
- [31] M. Hoedjes, M. M. van Stralen, S. T. A. Joe, M. Rookus, F. van Leeuwen, S. Michie, J. C. Seidell, and E. Kampman, "Toward the optimal strategy for sustained weight loss in overweight cancer survivors: a systematic review of the literature", *J Cancer Surviv*, Vol. 11, No. 3, pp. 360-385, Jun 2017. DOI: 10.1007/s11764-016-0594-8
- [32] F. Xu, M. L. Greaney, S. A. Cohen, D. Riebe, and G. W. Greene, "The association between adolescent's weight perception and health behaviors: analysis of National Health and Nutrition Examination Survey data, 2011-2014. *J Obes*, Vol. 2018, pp. 3547856, Apr 2018. DOI: 10.1155/2018/3547856

## Authors



Sang-Dol Kim received the B.S., M.S. and Ph.D. degrees in Nursing Science from Catholic University, Korea, in 1988, 1997 and 2003, respectively. Dr. Kim joined the faculty of the Department of Nursing

Science at Kangwon National University, Samcheok, Korea, in 2013. She is currently a Professor in the Department of Nursing Science, Kangwon National University. She is interested in health promotion, nursing informatics, and robotic nursing system.



Young-Ran Yeun received the B.S. degree in Nursing from Sahmyook University in 1993, the M.S. degree in public health form AIIAS in 2008, and the Ph.D. degree in Nursing from the Catholic University, Korea,

in 2012. Dr. Yeun joined the faculty of the Department of Nursing at Kangwon National University, Samcheok, Korea, in 2014. She is currently a Professor in the Department of Nursing, Kangwon National University. She is interested in health promotion, psychiatric mental health, and research methods.