국민건강영양조사와 지역사회건강조사의 실측값에서 발생하는 신장, 체중, BMI, 비만율의 차이

김승현¹, 박은식²

¹전남대학교 통계학과 학생, ²전남대학교 통계학과 교수

Differences in Height, Weight, BMI, and Obesity Rate between 2018 Community Health and Korea National Health and Nutrition Examination Surveys

Seunghyeon Kim¹, Eunsik Park²

¹Student, Department of Statistics, Chonnam National University, Gwangju; ²Professor, Department of Statistics, Chonnam National University, Gwangju, Korea

Objectives: This work investigates differences in height, weight, BMI, and obesity rate between 2018 Community Health Survey (CHS) and Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES). **Methods:** Two national surveys KNHANES and CHS were investigated for body measurements in terms of actual measurements. Considering sampling designs, complex sample analyses were performed using SAS 9.4 for descriptive statistics and t-tests. **Results:** Adult obesity rate from KNHANES is 41.9% for males and 28.2% for females, which is not significantly different from 41.3% for males and 27.2% for females from CHS actual measurements. BMI from KNHANES is 24.6 kg/m² for males and 23.2 kg/m² for females, which is also not significantly different from 24.6 kg/m² for males and 23.2 kg/m² for females from CHS actual measurements. However, heights and weights were significantly smaller in most of gender and age groups in CHS than KNHANES. **Conclusions:** Actual measurements of obesity rates and BMI from CHS are not much different from the ones from KNHANES while heights and weights were significantly different between the two surveys. This requires attention when using the data.

Key words: Body weights, Body height, Body mass index, Obesity

서론

비만은 체내에 지방이 정상보다 더 많이 축적된 상태를 말한다. 질병관리본부에 따르면 우리나라는 체질량지수 25.0 kg/m² 이상을 비만으로 정의한다. 우리나라 성인 비만율은 2017년 34.1%이며, 2005년 이후로 지속해서 증가하고 있는 추세이다[1].

비만인 사람들은 정상인 사람들에 비해 당뇨병, 고혈압, 뇌졸중, 관상동맥질환 등의 발생 가능성이 높다는 것은 잘 알려진 사실이다. 또

한 정신과적으로도 비만은 기분장애, 불안장애, 식사장애, 성격장애, 공황장애 등을 흔히 동반하는 것으로 알려져 있다[2]. 1959년부터 1972년까지 75만 명을 대상으로 미국 암학회에서 조사한 바에 따르면 체질량지수가 25 kg/m²를 넘어서면 남녀 모두에서 사망률이 증가한다[3]. 이처럼 비만은 심각한 사회적 문제로 대두되고 있다.

우리 국민의 비만율을 파악하는 대표적인 조사로 국민건강영양조사(Korea National Health and Nutrition Examination Survey, KNHANES)와 지역사회건강조사(Community Health Survey, CHS)가 있다. 국민건

Corresponding author: Eunsik Park

77 Yongbong-ro, Buk-gu, Gwangju 61186, Korea
E-mail: espark02@jnu.ac.kr

Received: July 22, 2020 Revised: August 24, 2020 Accepted: August 27, 2020

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

How to cite this article:

Kim S, Park E. Differences in height, weight, BMI, and Obesity rate between 2018 community health and korea national health and nutrition examination surveys. J Health Info Stat 2020;45(3):281-287. Doi: <https://doi.org/10.21032/jhis.2020.45.3.281>

© It is identical to the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permit unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

© 2020 Journal of Health Informatics and Statistics

강영양조사는 전국 단위의 조사로, 국민의 건강수준, 건강행태 등에 대한 국가 단위의 대표성과 신뢰성을 갖춘 통계를 산출하고 보건정책의 기초자료로 활용하는 것을 목적으로 한다[4]. 지역사회건강조사는 지역보건의료계획 수립 및 평가를 위한 지역건강통계 생산, 지역 간 비교를 위한 조사지표 및 수행체계 표준화 등을 목적으로 한다[5]. 다만 국민건강영양조사는 키와 몸무게를 측정하는데 있어 실측된 값을 사용하지만, 지역사회건강조사는 2017년까지 자가 보고된 키와 몸무게를 사용하였다.

그간 자가 보고와 실측값의 차이에 대해 여러 연구가 있었다. Song and Yoon [6]은 자가 보고한 체중과 신장, 체질량지수의 유용성을 평가하기 위해 일개 건강검진센터를 방문한 1,065명에게 실측과 설문조사를 통해 연관성을 연구하였고, 자가 보고의 경우 비만도가 과소평가되는 경향이 있다고 보고하였다. Park [7]은 교육부의 학생건강검사 표본통계와 질병관리본부의 청소년 건강행태 온라인조사의 비만율에서 차이가 발생하는 이유가 온라인조사 과정에서 키와 몸무게를 자가 보고하는 것으로부터 기인했다고 추론하였다. Jeong et al. [8]은 지역사회거주민을 대상으로 자가 보고 비만율의 정확성을 평가하였고, 지역사회건강조사의 자가 보고 값 사용에 신중해야 한다고 보고하였다. Park et al. [9]은 2010년 국민건강영양조사와 지역사회건강조사에 참여한 만 20세 이상 성인 자료에서의 성인 비만과 과체중 유병률을 비교하였으며, 지역사회건강조사가 더 저평가되어 있음을 이해할 필요가 있다고 보고하였다.

지역사회건강조사는 자가 보고 값의 정확성에 문제를 제기한 여러 연구결과를 반영하여 2018년도부터 키와 몸무게를 실측한 값을 조사에 추가하였다. 이에 본 연구는 2018 지역사회건강조사의 실측값과 2018 국민건강영양조사의 실측값을 비교하여 키, 몸무게, 체질량지수(body mass index, BMI), 비만율 간의 차이를 분석하고자 한다.

연구 방법

연구대상

본 연구는 2018년 국민건강영양조사[10]와 지역사회건강조사[11] 자료를 사용하였다. 국민건강영양조사는 인구주택총조사와 공동주택공시가격을 추출틀로 하여 시·도, 동·읍면, 주택유형을 기준으로 추출틀을 층화하고, 주거면적 비율, 가구주 학력 비율 등을 내재적 층화 기준으로 사용하였다. 1-12월 사이에 192개 지역에서 계통추출법을 이용하여 23개 가구를 추출하여, 만 1세 이상 1만 명 가량을 조사한다. 신체계측은 이동검진센터에서 실시하며 검진 가운을 착용한 상태에서 키를 측정하며, 영점을 보정한 뒤 체중을 측정한다. 뒤이은 채혈검사시 공복일 필요가 있어 조사 대상자들의 대부분이 8시간 이상의 공복

을 유지한 상태에서 신체계측을 하였다.

지역사회건강조사는 보건소별 평균 900명, 매년 23만 명 가량을 조사한다. 조사시점(매년 8.16.)에 대한민국 영토 내에 거주하는 만 19세 이상의 모든 성인을 목표 모집단으로 하여 통·반/리 각 표본지점의 주거용 주택에 거주하는 만 19세 이상 모든 성인을 조사 모집단으로 한다. 전체 모집단의 목록으로 행정안전부의 주민등록인구자료와 국토교통부의 주택자료를 연계하여 표본추출틀을 작성하며, 1차 추출(표본지점)은 통·반/리 내 주택유형별 가구 수를 기준으로 가구 수 크기를 고려하여 추출확률이 비례하도록 추출하며, 2차 추출(표본가구)은 표본지점으로 선정된 통·반/리 가구 수를 파악하여 계통추출법으로 선정한다.

8월-10월 사이에 만 19세 이상의 성인을 대상으로 훈련된 조사원이 직접 방문하여 설문 프로그램이 탑재된 노트북을 사용하여 1:1 면접조사를 실시한다. 신체계측 전에 사전 설문을 통해 평소 알고 있던 키와 몸무게를 물어보고 조사원이 작성한다. 이후 키를 2번 측정한 뒤, 몸무게를 1번 측정한다. 국민건강영양조사와 다르게 공복 상태에서 체중을 측정하지 않으며, 일상복을 입고 측정을 진행한다. 이후 전문가 자문을 통해 결정된 -0.5 kg 보정을 통해 체중을 조정한다. 본 연구에서는 키는 두 실측값의 평균을 분석에 사용하였다.

본 연구에서는 만 19세 이상 성인을 대상으로 한정하여 국민건강영양조사는 6,489명, 지역사회건강조사는 228,340명이 분석에 포함되었다.

자료분석

모든 분석은 국민건강영양조사와 지역사회건강조사의 복합표본설계를 고려하여 SAS 9.4 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA) 프로그램을 사용하여 실시하였다. 통계적 유의수준은 0.05로 하였다.

키, 몸무게, BMI, 비만율의 실측값은 surveymeans 프로시저를 통해 평균과 표준편차를 구하였다. surveyreg 프로시저를 이용해 성별, 연령별, 비만여부에 대한 ANOVA 분석을 실시하였다. 그 결과 유의한 집단을 domain으로 설정하고, 지역사회건강조사와 국민건강영양조사를 모델의 설명변수로 지정하여 두 조사의 차이(지역사회건강조사-국민건강영양조사)를 검정하는 t-통계량(t)과 유의확률(p)을 구하였다.

연구 결과

비만율

국민건강영양조사와 지역사회건강조사의 비만율은 Figure 1과 같다. 지역사회건강조사에서 실측값으로 산출한 비만율은 남성 41.3%, 여성 27.2%이다. 국민건강영양조사의 비만율은 남성 41.9%, 여성 28.2%이

Figure 1. Obesity rate (%). CHS, Community Health Survey; KNHANES, Korea National Health and Nutrition Examination Survey.

다. 남성($p=0.621$)과 여성($p=0.324$) 모두 두 조사 간의 차이가 유의하지 않았다.

19-39세 여성에서 지역사회건강조사는 15.6%, 국민건강영양조사는 19.5%로 차이가 유의하였지만($p=0.016$), 다른 모든 연령 그룹에서는 유의하지 않았다.

키, 몸무게, BMI

지역사회건강조사와 국민건강영양조사 실측값의 키, 몸무게, BMI 차이에 관하여 분석하였다(Figure 2, Table 1).

키

여성은 두 조사 간의 키 차이가 없고, 남성은 차이(-0.6 cm, $p=0.004$)를 보인다. 여성의 경우 60-79세 그룹에서는 지역사회건강조사(153.7 cm)가 국민건강영양조사(154.2 cm)보다 0.5 cm ($p=0.026$) 유의하게 작았다. 60-79세 그룹을 제외한 다른 연령그룹에서는 유의한 차이가 없었으며, 40-59세와 80세 이상 그룹도 지역사회건강조사가 국민건강영양조사보다 키가 작았다.

남성의 경우 40-59세 그룹을 제외한 다른 연령 그룹에서 지역사회건강조사의 실측값이 유의하게 작았다. 19-39세 그룹에서는 174.9 cm (CHS), 175.5 cm (KNHANES)로 지역사회건강조사가 0.6 cm ($p=0.021$) 작았고, 60-79세 그룹 역시 166.7 cm (CHS), 167.4 cm (KNHANES)로 지역사회건강조사가 0.7 cm ($p=0.005$) 작았다. 80세 이상 그룹에서도 지역사회건강조사가 171.3 cm로 국민건강영양조사(171.9 cm)보다 0.6 cm ($p=0.004$) 유의하게 작았다.

몸무게

성별 분석 결과 지역사회건강조사의 실측값이 국민건강영양조사의 실측값보다 작았다(남성 -1.0 kg, $p=0.000$; 여성 -0.8 kg, $p=0.003$).

여성의 경우 60-79세 그룹을 제외한 다른 연령대에서 유의한 차이가 났다. 지역사회건강조사가 국민건강영양조사에 비해 19-39세 그룹에서는 -1.2 kg ($p=0.005$), 0-59세 그룹에서는 -0.9 kg ($p=0.003$)만큼 유의한 차이를 보였다. 80세 이상 그룹에서는 지역사회건강조사가 57.4 kg로 국민건강영양조사의 58.4 kg에 비해 1.0 kg ($p=0.023$) 작은 값을 보였다.

남성의 경우 40-59세 그룹은 두 조사간의 차이가 유의하지 않았고, 19-39세 그룹에서는 -1.2 kg ($p=0.025$), 60-79세 그룹에서는 -0.9 kg ($p=0.009$) 만큼 유의한 차이를 보였다. 특히 80세 이상 그룹은 지역사회건강조사의 실측값은 60.4 kg로 국민건강영양조사의 63.2 kg에 비해 2.8 kg ($p=0.005$) 작아서 큰 차이를 보였다.

BMI

BMI의 경우 여성(-0.2 kg/m², $p=0.055$)과 남성(0.0 kg/m², $p=0.481$) 모두 두 조사간의 차이가 유의하지 않았다. 여성 19-39세 그룹에서 지역사회조사의 BMI가 21.9 kg/m²으로 국민건강영양조사보다 0.3 kg/m² 유의하게 작았다($p=0.013$). 여성 19-39세를 제외한 다른 모든 연령 그룹에서는 유의한 차이가 발생하지 않았다.

비만 그룹에서의 키, 몸무게, BMI

지역사회건강조사와 국민건강영양조사 실측값의 키와 몸무게, BMI의 차이에 관하여 비만여부에 따른 그룹별로 분석하였다(Figure 2, Tables 2, 3).

Figure 2. Mean differences in height, weight, and BMI between 2018 Community Health Survey (CHS) and Korea National Health and Nutrition Examination Surveys (KNHANES). BMI, body mass index.

키

전체 그룹에서 남성만 차이가 유의한 것과 다르게, 비만인 그룹에서는 여성만 유의한 차이가 있었다.

여성의 경우 지역사회건강조사의 실측값은 155.9 cm이며 국민건강영양조사의 실측값은 156.8 cm이다. 지역사회건강조사가 0.9 cm ($p = 0.001$) 작았다. 반면 남성의 경우 두 조사간의 차이는 0.2 cm ($p = 0.380$)로 지역사회건강조사가 조금 더 작았으나 유의하지 않았다.

세부 연령 그룹으로 살펴보았을 때, 여성의 경우 40-59세 그룹(-0.9 cm, $p = 0.008$)과 80세 이상 그룹(-1.3 cm, $p = 0.039$)에서 유의한 차이가 있었다. 이에 반해 남성은 모든 연령 그룹에서 유의한 차이가 없었다.

몸무게

몸무게는 전체 그룹과 마찬가지로 여성(-1.8 kg, $p = 0.000$)과 남성(-0.9 kg, $p = 0.025$) 모두 유의하게 큰 차이가 있었고, 비만인 그룹이 전체 그룹보다, 특히 여성이, 두 조사간 차이가 더 컸다. 연령 군별로 보면, 여성은 전 연령 군에서 적게 관측되었는데, 19-39세 그룹에서 -1.3 kg ($p = 0.146$), 40-59세 그룹에서 -1.9 kg ($p = 0.000$), 60-79세 그룹에서 -1.6 kg ($p = 0.197$), 80세 이상에서 -1.5 kg ($p = 0.074$) 작았으며, 40-59세 그룹의 차이만 유의하였다. 남성의 경우 19-39세 그룹에서 -1.5 kg ($p = 0.080$), 60-79세 그룹에서 -0.6 kg ($p = 0.339$), 80세 이상에서 -1.6 kg ($p = 0.263$) 작았지만 통계적으로 유의하지 않았다.

Table 1. Statistics in all group of height, weight, and BMI from 2018 Community Health Survey (CHS) and Korea National Health and Nutrition Examination Surveys (KNHANES)

Gender	Age (y)	Survey	Height (cm)				Weight (kg)				BMI (kg/m ²)			
			n	Mean	t	p	n	Mean	t	p	n	Mean	t	p
Female	19-39	CHS	19,632	161.9	1.00	0.315	19,070	57.0	-2.82	0.005	18,691	21.9	-2.48	0.013
		KNHANES	841	161.7			842	58.2			841	22.2		
	40-59	CHS	32,570	158.7	-0.19	0.850	32,223	58.4	-3.01	0.003	31,557	23.3	-1.91	0.056
		KNHANES	1,254	158.8			1,255	59.3			1,254	23.5		
	60-79	CHS	36,483	153.7	-2.23	0.026	36,953	57.6	-1.89	0.060	35,962	24.5	0.12	0.907
		KNHANES	1,033	154.2			1,042	58.2			1,032	24.4		
	≥80	CHS	9,029	147.9	-1.43	0.154	9,554	51.7	-2.27	0.023	8,920	23.8	-1.39	0.164
		KNHANES	171	148.5			183	53.5			171	24.3		
	All	CHS	102,929	157.9	-1.28	0.201	103,041	57.4	-4.55	0.000	100,238	23.2	-1.92	0.055
		KNHANES	3,475	158.1			3,498	58.4			3,474	23.4		
Male	19-39	CHS	17,352	174.9	-2.31	0.021	17,635	75.4	-2.25	0.025	17,079	24.7	-1.11	0.267
		KNHANES	720	175.5			721	76.8			719	24.9		
	40-59	CHS	27,038	171.5	0.08	0.933	27,570	72.8	0.32	0.748	26,743	24.8	1.13	0.258
		KNHANES	934	171.4			936	72.7			934	24.7		
	60-79	CHS	27,379	166.7	-2.83	0.005	28,024	66.8	-2.60	0.009	27,100	24.1	-0.54	0.590
		KNHANES	826	167.4			829	67.7			826	24.2		
	≥80	CHS	4,821	162.9	-2.19	0.029	4,996	60.4	-2.83	0.005	4,770	22.8	-1.79	0.074
		KNHANES	112	164.1			117	63.2			112	23.5		
	All	CHS	80,481	171.3	-2.92	0.004	82,180	72.0	-2.93	0.003	79,537	24.6	-0.71	0.481
		KNHANES	2,720	171.9			2,732	72.8			2,719	24.6		

BMI, body mass index.

Table 2. Statistics in non-obese group of height, weight, and BMI from 2018 Community Health Survey (CHS) and Korea National Health and Nutrition Examination Surveys (KNHANES)

Gender	Age (y)	Survey	Height (cm)				Weight (kg)				BMI (kg/m ²)			
			n	Mean	t	p	n	Mean	t	p	n	Mean	t	p
Female	19-39	CHS	16,456	162.0	1.41	0.159	15,894	54.1	-1.34	0.180	15,515	20.7	-1.46	0.144
		KNHANES	688	161.7			689	54.5			688	20.8		
	40-59	CHS	23,492	159.1	1.17	0.244	23,145	55.0	-0.30	0.763	22,479	21.8	-0.63	0.531
		KNHANES	915	158.9			916	55.1			915	21.8		
	60-79	CHS	21,369	154.0	-2.71	0.007	21,839	53.0	-2.85	0.004	20,848	22.3	-1.02	0.307
		KNHANES	628	154.8			637	53.8			627	22.4		
	≥80	CHS	6,153	147.8	-0.33	0.738	6,678	47.4	-1.24	0.215	6,044	21.7	-0.81	0.416
		KNHANES	100	148.1			112	48.3			100	21.9		
	All	CHS	70,977	158.6	-0.11	0.912	71,089	53.9	-2.75	0.006	68,286	21.5	-1.74	0.082
		KNHANES	2,456	158.6			2,479	54.3			2,455	21.6		
Male	19-39	CHS	10,055	174.7	-3.18	0.002	10,338	68.0	-0.29	0.774	9,782	22.2	1.19	0.233
		KNHANES	409	175.8			410	68.2			408	22.0		
	40-59	CHS	15,027	171.3	-0.17	0.865	15,559	66.6	0.77	0.440	14,732	22.6	0.68	0.496
		KNHANES	507	171.3			509	66.3			507	22.5		
	60-79	CHS	17,512	166.5	-2.89	0.004	18,157	62.3	-3.22	0.001	17,233	22.4	-1.90	0.058
		KNHANES	524	167.4			527	63.3			524	22.6		
	≥80	CHS	3,749	163.0	-2.14	0.033	3,924	57.4	-4.03	0.000	3,698	21.6	-2.90	0.004
		KNHANES	83	164.3			88	60.3			83	21.6		
	All	CHS	48,753	171.0	-3.38	0.001	50,452	65.7	-1.34	0.182	47,809	22.4	0.40	0.692
		KNHANES	1,597	171.7			1,609	66.0			1,596	22.3		

BMI, body mass index.

Table 3. Statistics in obese group of height, weight, and BMI from 2018 Community Health Survey (CHS) and Korea National Health and Nutrition Examination Surveys (KNHANES)

Gender	Age (y)	Survey	Height (cm)				Weight (kg)				BMI (kg/m ²)			
			n	Mean	t	p	n	Mean	t	p	n	Mean	t	p
Female	19-39	CHS	3,176	161.3	-0.67	0.503	3,176	73.3	-1.46	0.146	3,176	28.3	-0.74	0.461
		KNHANES	153	161.7			153	74.6			153	28.5		
	40-59	CHS	9,078	157.7	-2.63	0.008	9,078	68.2	-4.25	0.000	9,078	27.6	-1.87	0.061
		KNHANES	343	158.6			343	70.1			343	27.8		
	60-79	CHS	15,114	153.2	-0.11	0.912	15,114	64.5	-1.29	0.197	15,114	27.6	-0.65	0.517
		KNHANES	405	153.2			405	65.1			405	27.7		
	≥80	CHS	2,876	147.9	-2.07	0.039	2,876	60.4	-1.78	0.074	2,876	27.8	-0.03	0.978
		KNHANES	71	149.2			71	61.9			71	27.8		
	All	CHS	31,952	155.9	-3.39	0.001	31,952	67.1	-5.03	0.000	31,952	27.7	-2.30	0.021
		KNHANES	1,019	156.8			1,019	68.9			1,019	27.9		
Male	19-39	CHS	7,297	175.2	0.12	0.908	7,297	86.5	-1.75	0.080	7,297	28.3	-1.47	0.142
		KNHANES	311	175.1			311	88.0			311	28.6		
	40-59	CHS	12,011	171.7	0.30	0.764	12,011	80.7	-0.12	0.903	12,011	27.5	0.75	0.452
		KNHANES	427	171.6			427	80.7			427	27.4		
	60-79	CHS	9,867	166.9	-0.80	0.421	9,867	75.0	-0.96	0.339	9,867	27.1	0.43	0.669
		KNHANES	302	167.2			302	75.6			302	27.0		
	≥80	CHS	1,072	162.9	-0.65	0.515	1,072	71.2	-1.12	0.263	1,072	27.0	-0.65	0.519
		KNHANES	29	163.5			29	72.8			29	27.2		
	All	CHS	31,728	171.8	-0.88	0.380	31,728	81.4	-2.25	0.025	31,728	27.7	-0.89	0.375
		KNHANES	1,123	172.0			1,123	82.3			1,123	27.8		

BMI, body mass index.

BMI

여성의 경우, 지역사회건강조사는 27.7 kg/m² 국민건강영양조사는 27.9 kg/m²로 0.2 kg/m² 차이로 유의하였다($p=0.021$). 남성은 차이가 -0.1 kg/m²로 유의하지 않았다($p=0.375$). 연령 군별로 살펴봐도 비만 그룹은 여성과 남성 모두 전 연령에서 유의한 차이가 발견되지 않았다.

고찰 및 결론

국민건강영양조사와 지역사회건강조사는 우리나라를 대표하는 국가자료이다. 두 조사는 모집단이 같고 공통된 문항이 많아 비교를 통해 타당도를 검증할 수 있다[12]. 이에 Park et al. [9]은 2010년 지역사회건강조사의 자가 보고 값과 국민건강영양조사의 실측값을 비교하여 지역사회건강조사의 비만과 과체중 유병률이 8.6%p, 7.8%p 저평가되어 있음을 보고하였다. 또한 Ki [12]는 2010년부터 2015년까지의 지역사회건강조사의 설문 추정치와 국민건강영양조사의 검진 추정치를 비교한 결과, 두 조사의 절대적 차이는 2010년 8.9%p, 2011년 8.7%p, 2012년 8.8%p, 2013년 8.3%p, 2014년 6.6%p, 2015년 8.2%p라고 보고하였다.

본 연구에서 지역사회건강조사의 실측값에 의한 비만율을 국민건강영양조사와 성별, 연령별로 비교한 결과, 여성 19-39세 그룹에서 과

소평가되었으며, 다른 그룹에서는 국민건강영양조사와 유의한 차이가 없었다.

Jeong et al. [8]은 지역사회건강조사의 정확성을 연구하기 위해 지역사회건강조사 참여자 중 3개 지역의 2,198명을 대상으로 신장과 체중을 실측하였다. 이를 통해 얻은 실측값과 자가 보고 값을 비교하여 남녀 모두 키는 실제보다 크게(남 0.48 cm, 여 0.38 cm), 몸무게는 가볍게(남 -0.74 kg, 여 -1.23 kg), BMI는 과소보고(남 -0.39 kg/m², 여 -0.60 kg/m²)하였다는 결과를 얻었다. 또한 Park et al. [9]은 지역사회건강조사가 국민건강영양조사에 비해 키는 더 크게(남 0.7 cm, 여 1.7 cm), 몸무게(남 -0.5 kg, 여 -1.1 kg)와 BMI (남 -0.4 kg/m², 여 -1.0 kg/m²)는 더 적게 평가하였다고 보고하였다.

본 연구 결과 키는 남성이 지역사회건강조사에서 40-59세 그룹을 제외한 다른 연령 그룹에서 유의하게 작았고, 여성은 60-79세 그룹에서만 유의하게 작았다. 통계적으로 모두 유의하진 않았지만 지역사회건강조사에 의한 키가 성별, 연령별 대부분의 그룹에서 국민건강영양조사보다 작았다.

몸무게는 지역사회건강조사의 실측값이 국민건강영양조사의 실측값보다 유의하게 적게 관측되었으며, 이는 선행연구에서 지속적으로 보고되던 자가 보고 값과 실측값의 차이와 유사한 경향을 보였다. 몸

무게의 차이가 성별, 연령별로 대부분의 그룹에서 유의하였으며, 선행 연구에서 언급되던 지역사회건강조사의 자가 보고 값과 국민건강영양 조사의 실측값의 차이와 경향이 비슷하였다.

BMI는 두 조사 간의 차이가 유의하지 않았다. 이는 키와 몸무게 모두 작게 관측되어 BMI에 미치는 영향이 상쇄되었기 때문이라고 추론할 수 있다. 다만 여성 19-39세 그룹에서는 지역사회건강조사가 키는 더 크게, 몸무게는 더 적게 보고되어 차이가 유의하였다.

국내연구 중 청소년 비만을 차이에 대한 연구에서는 키는 전체와 비만 그룹에서 차이가 비슷하지만, 몸무게는 비만 그룹에서, 특히 여학생의 경우 과소 보고하는 경향이 커짐을 보고하였다[7]. 지역사회건강조사의 정확성에 대한 연구에서는 키와 몸무게를 4분위수로 나누어 분석을 진행하여 키는 1사분위에서는 과대 보고하였으며, 수준이 감소하다가 4사분위에서는 작게 보고하였고, 몸무게는 무거울수록 과소 보고 수준이 커졌다고 보고하였다[9]. 이렇듯 일반적으로 몸무게가 많이 나갈수록 자가 보고 시 과소 보고하는 경향이 보고되어 왔다.

본 연구에서는 비만인 그룹에서 여성과 남성 모두 지역사회건강조사에서 체중이 유의하게 적게 관측되었다. 이러한 차이는 전체 그룹에서도 발견되었지만, 비만인 그룹에서, 특히 여성이 더 큰 차이를 보임으로서 기존의 자가 보고 연구와 비슷한 경향을 보였다.

지역사회건강조사가 실측값을 도입한 것이 2018년으로 1년 자료에 한해 비교한 것은 본 연구의 제한점이라고 할 수 있다. 따라서 다년간의 시계열 자료를 이용한 분석에 비해 연구 결과의 안정성이 떨어질 수 있다. 또한 두 조사는 몸무게를 실측하는 방법이 다르다. 지역사회건강조사는 검진복이 아닌 사복을 입고 측정하며 -0.5 kg 사후 보정을 한다. 국민건강영양조사는 병원에서 검진복을 입고 측정하며, 공복 상태에서 진행된다. 국민건강영양조사가 공복 상태에서 이루어진다는 점에서, 지역사회건강조사의 체중 실측값이 평균적으로 적다는 점은 기대와 차이가 있었다.

본 연구는 지역사회건강조사와 국민건강영양조사의 비만도 관련 실측값들을 비교하여 정확성을 평가한 첫 연구라는 점에서 의의가 있다. 지역사회건강조사 자료는 국민건강영양조사와 비교하여 몸무게가 적게 측정된 원인을 분석하고, 앞으로의 조사에서 실측값의 정확성을 재고할 필요가 있다.

ORCID

Eunsik Park <https://orcid.org/0000-0002-3809-5223>

REFERENCES

1. Korea Centers for Disease Control and Prevention. National health information Portal at http://health.cdc.go.kr/health/mobileweb/content/group_view.jsp?CID=XUNT32FT6B [accessed on 04 09, 2020].
2. Kang WS, KIM JW. Psychiatric approach in the treatment of obesity. *Korean J Obes* 2010;19(3):71-77 (Korean).
3. Lee HK. Obesity and its associated diseases. *J Soc Study Obes* 1992;1:34-39 (Korean).
4. Korea Centers for Disease Control and Prevention. 2018 Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VII-3) raw data user guide. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2018.
5. Korea Centers for Disease Control and Prevention. 2018 Community Health Survey raw data user guide. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2018.
6. Song YM, Yoon JL. The accuracy of self-reported weight and height. *J Epidemiol* 1995;17(2):257-268 (Korean).
7. Park ES. Consideration to differences and causes of adolescent obesity rate surveys. *J Korean Data Inform Sci Soc* 2019;30(6):1319-1328 (Korean). DOI: 10.7465/jkdi.2019.30.6.1319
8. Jeong JY, Kim DH, Kim KY, Ryu SY, Lee SY, Park YS. Accuracy of self-reported height, weight and body mass index in Community Health Survey in South Korea. *J Health Info Stat* 2017;42(3):241-249 (Korean). DOI: 10.21032/jhis.2017.42.3.241
9. Park YR, Cho YG, Kang JH, Park HA, Kim KW, Hur YI, et al. Comparison of obesity and overweight prevalence among Korean adults according to Community Health Survey and Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Korean J Obes* 2014;23(1):64-68 (Korean). DOI: 10.7570/kjo.2014.23.1.64
10. Korea Centers for Disease Control and Prevention. The 7th Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VII-3). Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2018.
11. Korea Centers for Disease Control and Prevention. Community Health Survey. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2018.
12. Ki JS. Comparison of estimates and time series stability of Korea Community Health Survey and Korea National Health and Nutrition Examination Survey [dissertation]. Seoul National University; Korea, 2018.