

최근 10년간 한국인의 지역별 · 소득수준별 김치섭취 변화: 2005년, 2015년 국민건강영양조사 자료 이용

박정현¹⁾ · 이해정^{1),2)†}

¹⁾가천대학교 노화임상영양연구소, ²⁾가천대학교 식품영양학과

Shifts in Kimchi Consumption between 2005 and 2015 by Region and Income Level in the Korean Population: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2005, 2015)

Junghyun Park¹⁾, Hae-Jeung Lee^{1),2)†}

¹⁾Institute for Aging and Clinical Nutrition Research, Gachon University, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Korea

²⁾Department of Food and Nutrition, Gachon University, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Korea

†Corresponding author

Hae-Jeung Lee
1342 Seongnamdaero, Sujeong-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, 13120, Korea

Tel: (031) 750-4720
Fax: (031) 750-5974
E-mail: skysea1010@gmail.com
ORCID: 0000-0001-8353-3619

Acknowledgments

This study was supported by a grant from the Korea Food Research Institute (EO164500-01).

Received: March 2, 2017

Revised: April 14, 2017

Accepted: April 20, 2017

ABSTRACT

Objectives: The importance of kimchi as a traditional food in Korean cuisine has gradually decreased due to rapid industrialization, economic growth and changes in dietary patterns in Korea. This study aimed to examine the shifts in kimchi consumption by region and by income level between 2005 and 2015 in Korea.

Methods: Data from the Korea National Health and Nutrition Examination Surveys III (2005) and VI (2015) were used in the study (n=15,558). Intake of kimchi was estimated using a single 24-hour dietary recall. The sample weights were applied in all analyses to reflect population estimates. All statistical analyses were carried out by using SPSS IBM Statistics 20.

Results: Kimchi intake has significantly decreased by 27.6 g/day per capita during the last decade in Korea; 25.0 g for males and 29.9 g for females, respectively. Over the past decade, the decline of kimchi intake has been particularly significant in Seoul, Busan, Incheon, Gyeonggi, and Gwangju, while there has been no significant change in males living in rural areas. The consumption of kimchi across all income levels has decreased, however, the decrease was higher in 'middle and low income level'. The amount of kimchi consumption in 2015 was the highest in 'low income level'. The results were similar after adjusting for gender and age.

Conclusions: For the past decade, the overall intake of kimchi in Korea has decreased, however, it has been found that the decrease of kimchi intake for males living in the rural areas was not significant. Therefore, in order to keep our traditional kimchi culture and promote a balanced diet including kimchi for Korean, it is necessary to develop more efficient policies and approaches. A variety of dishes using kimchi should be developed, besides merely serving kimchi with rice as a side dish, to increase the consumption of kimchi.

Korean J Community Nutr 22(2): 145~158, 2017

KEY WORDS kimchi consumption, shifts, decade, region, income

서론

김치는 한국인의 대표적인 전통식품으로 삼국시대부터 식탁에 오르기 시작하였고 임진왜란(1592) 이후에 고추가 도입되면서 현재의 모습을 갖추었다[1]. 2013년 국민건강영양조사 결과분석에 의하면 전국민이 먹는 식품 중에서 배추김치가 세 번째로 많이 먹는 식품이었으며[2], 한국인의 식사패턴 연구에서는 ‘밥+국+김치’가 1위로 나타나는 등 김치는 한국인의 식사에서 중요한 위치를 차지하고 있다[3-4]. 급속한 경제성장, 국민소득의 증가, 해외 외식업체의 국내 진출 등의 영향으로 식생활의 서구화가 이루어지면서 한국인의 식사패턴도 다양하게 변화하고 있지만 김치는 여전히 한국인에게 있어 가장 기본이 되는 식품이다[5-7].

오랜 역사를 가진 김치는 미국의 월간 잡지 ‘Health’에 5대 건강식품으로 소개되었고, 김장이 유네스코 세계무형문화유산으로 등재되는 등 세계적으로 우수한 건강 발효식품으로 인정받고 있다[5]. 김치는 배추, 무 등의 채소류를 주 재료로 하고 고춧가루, 파, 양파, 마늘, 생강, 젓갈 등의 향신료를 부재료로 가미하여 혼합적인 풍미를 생성하는 발효식품이다[8]. 여러 재료들의 혼합으로 인해 어우러진 향기, 색깔 등에 의해 식욕을 자극하는 관능적인 우수성을 가지고 있고[9], 비타민 A, 비타민 C, 티아민, 리보플라빈 등의 비타민과 칼슘, 철분, 인 등의 무기질 및 섬유질이 풍부할 뿐만 아니라 항암 효과[10-11], 항산화 효과[12-13], 체중감소 효과[14-16] 등 건강에도 좋은 식품으로 주목받고 있다[8].

반면, 김치는 채소를 소금에 절여 발효시킨 식품으로 나트륨이 많이 함유되어 있어 건강에 좋지 않다는 논란이 있어 왔다. 나트륨을 과량으로 섭취하게 되면 고혈압이나 심혈관계질환의 위험을 높인다는 것은 이미 알려진 사실이다[17-20]. 이에 식품의약품안전처는 2006년 나트륨 1일 섭취 권고량을 2,000 mg으로 하향 조정하였고 2020년까지 나트륨 섭취량을 20% 이상 저감하겠다는 목표로 나트륨 저감화 사업을 추진하고 있으며, 김치, 된장 같은 전통발효식품의 나트륨 저감화도 이 사업의 일부로 추진되고 있다[21-22]. 김치 섭취와 고혈압 유병률과의 관련성에 관한 국내 선행연구를 살펴보면, 우리나라 국민건강영양조사 자료를 이용한 단면연구에서 기인지 고혈압 환자를 제외한 성인의 김치 섭취와 고혈압의 유병률은 관련성이 없는 것으로 보고되었고[23], 우리나라 장기추적 조사인 안성·안성 코호트 자료를 이용한 연구에서도 김치섭취와 고혈압 발생률은 연관성이 없었다고 보고되었다[24]. 이러한 결과는 김치에 여러 생리활성 성분뿐만 아니라 나트륨의 체외배출을 돕

는 칼륨 또한 많이 함유되어 있기 때문인 것으로 사료된다[25-26].

이러한 연구에도 불구하고, 김치의 나트륨 함량만을 염두에 두고 ‘김치 적게 먹기’를 권장한 것은 김치 섭취가 감소하는데 어느 정도 기여했을 것으로 보인다. 또한 다른 나라들과의 국제교역이 증가하면서 다양한 해외식품이 유입됨에 따라 쌀 소비가 자연스레 감소되었고 밥과 함께 먹는 김치의 소비도 감소되고 있는 실정이다. 김치는 우리나라 전통 식문화의 중심이고 세계적으로 인정받은 건강 발효식품이기 때문에 국가 차원에서 균형잡힌 식사와 함께 김치를 계승·보존하는 노력이 필요하며 이를 위해 우리 국민의 최근 김치 섭취 동향을 파악하고 그에 따른 전략적 대책을 마련하는 것이 중요하다.

현재까지 보고된 김치 섭취에 관한 연구는 특정 연령층을 대상으로 한정하여 조사되었으며 주로 김치 섭취의 기호도 및 선호도 연구가 대부분이었다[27-29]. 한국보건산업진흥원에서 ‘국민영양통계’를 통해 매년 우리 국민의 평균 김치 섭취량을 발표하고 있으나, 최근의 김치 섭취량 변화나 지역별·소득수준별 김치 섭취량에 대한 연구는 부족한 실정이다.

따라서, 본 연구는 한국인을 대표하는 국민건강영양조사 자료를 이용하여 최근 10년 사이(2005년과 2015년)의 한국인의 김치 섭취량 변화를 살펴보고, 지역 및 소득수준에 따른 변화도 분석하고자 하였다. 국민건강영양조사 제 3기(2005)와 제 6기 3차년도(2015)는 질병관리본부 연구윤리심의위원회의 승인을 받아 수행되었다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

국민건강영양조사는 전국민을 모집단으로 실시하는 대규모 통계조사로서 크게 검진조사, 건강설문조사, 영양조사로 구성되어 있다. 본 연구는 제 3기(2005년)와 제 6기 3차년도(2015년) 국민건강영양조사의 영양조사에 참여한 각 8,930명과 6,628명으로 총 15,558명(남자 7,109명, 여자 8,449명)을 대상으로 분석하였다.

2. 김치 섭취량

김치 섭취량은 24시간 회상법(24hour recall)으로부터 1인 1일 섭취량을 산출하였다. 24시간 회상법 조사결과에 김치 항목이 등장하지 않는 사람의 김치 섭취량은 ‘0’ 처리하여 국민 평균 섭취량을 산출하였다.

김치 섭취량은 각 연도에 등장한 배추김치, 깍두기를 포함한 모든 김치를 합산하였다. 2005년 자료는 갓김치, 고들빼

기김치, 깍두기, 나박김치, 동치미, 무청김치, 배추김치, 백김치, 열무김치, 오이소박이, 유채김치, 총각김치, 파김치를 김치 섭취량에 포함하였다. 가공식품으로 분류된 돌산 갯김치, 백김치, 총각김치는 각각 해당되는 김치 분류에 포함시키고 포기김치는 배추김치에 포함시켰다. 2015년 자료는 갯김치, 고들빼기김치, 깍두기, 나박김치, 동치미, 배추김치, 백김치, 열무김치, 오이소박이, 유채김치, 총각김치, 파김치를 포함하였고, 국민건강영양조사 원시자료 분류코드에 따라 열무김치를 열무김치에, 유채김치를 유채김치에 포함시켰다.

성별 · 연령별 · 지역별 · 소득수준별 김치 섭취량 분석에는 모든 김치 섭취량을 합산한 김치 섭취량과 우리나라 국민의 섭취비율이 가장 높은 배추김치, 깍두기의 섭취량을 사용하였다(Fig. 1).

3. 통계분석

국민건강영양조사가 층화집락추출표본이므로 층화변수, 집락변수, 영양조사 가중치를 고려한 복합표본설계를 반영하여 분석하였다. 지역별 김치 섭취량은 16개 시 · 도(서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산, 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주)와 동 · 읍면으로 분석하였다. 소득수준별 김치 섭취량은 국민건강영양조사의 소득 사분위수(개인)분류에 따라 하, 중하, 중상, 상으로 분류하여 분석하였다.

연구대상자의 인구사회학적 분포는 빈도분석을 통해 빈도와 백분율(가중 백분율)을 도출하였고 교차분석(Chi-squared Test, χ^2 -test)을 실시하여 백분율의 p-value를 산출하였다. 각 김치 섭취량은 기술통계분석으로 평균(Mean)과 표준오차(Standard error)를 계산하였다. 2005년과 2015년 김치 섭취량 평균의 유의성 검정은 Student t-test를 이용하였고 동일 년도의 소득수준별 김치 섭취량 차이는 일반선형모형(General Linear Model, GLM/p-values for differences, PDIFF)으로 분석하였다. 추가적으로 성 · 연령을 보정한 평균의 산출은 공분산분석(Analysis of covariance, ANCOVA)을 이용하였다. 모든 통계적 유의성은 $p < 0.05$ 수준에서 검정하였다. 통계분석은 IBM SPSS Statistics 20을 사용하여 수행되었다.

결 과

1. 연구대상자의 인구사회학적 분포

연구대상자의 인구사회학적 분포는 Table 1과 같다. 연구대상자는 2005년 8,930명이었고, 2015년 6,628명이었다. 2005년과 2015년 연구대상자의 성별 분포는 유사하였

Table 1. Distribution of socio-demographic factors in KNHANES 2005 and 2015

Characteristics	KNHANES ¹⁾		p-value ²⁾
	2005	2015	
No. of individuals	8,930	6,628	
Males (%)	4,167 (50.2) ³⁾	2,942 (50.0)	0.756
Age groups (%) in years			
1 – 2	217 (2.1)	137 (1.8)	< 0.001
3 – 5	403 (3.6)	209 (2.8)	
6 – 11	889 (8.7)	448 (5.3)	
12 – 18	895 (9.6)	528 (8.0)	
19 – 64	5,522 (66.8)	3,849 (68.9)	
65+	1,004 (9.2)	1,457 (13.2)	
Town (%)			
Urban areas	7,191 (82.3)	5,375 (83.4)	0.712
Rural areas	1,739 (17.7)	1,253 (16.6)	
Region (%)			
Seoul	1,649 (20.8)	1,246 (19.5)	0.993
Busan	714 (7.5)	326 (6.7)	
Daegu	475 (5.2)	376 (4.9)	
Incheon	484 (5.4)	426 (5.7)	
Gwangju	287 (3.0)	233 (3.0)	
Daejeon	246 (3.0)	240 (3.7)	
Ulsan	247 (2.2)	120 (2.4)	
Gyeonggi	1,706 (22.0)	1,575 (24.5)	
Gangwon	297 (3.1)	263 (3.4)	
Chungbuk	322 (3.1)	198 (2.8)	
Chungnam	318 (4.0)	305 (4.2)	
Jeonbuk	447 (3.8)	254 (3.0)	
Jeonnam	379 (3.9)	215 (4.0)	
Gyeongbuk	554 (5.5)	349 (4.8)	
Gyeongnam	644 (6.5)	366 (6.3)	
Jeju	161 (1.1)	136 (1.1)	
Income (%)			
Low	2,346 (26.3)	1,656 (25.3)	0.727
Middle-low	2,256 (25.9)	1,636 (25.1)	
Middle-high	2,141 (24.1)	1,637 (24.5)	
High	2,100 (23.7)	1,661 (25.1)	

1) Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES)

2) Chi-squared test was applied to compare the percent between 2005 and 2015.

3) Original number (weighted percent, %)

다. 대상자의 연령별 분포를 보면 2005년과 2015년 모두 19~64세 성인의 비율이 가장 높았고 다른 연령층의 인구비율은 약간 상이하였다. 2005년에는 12~18세 청소년의 비율이, 2015년에는 65세 이상 노인의 비율이 가장 높았다. 대상자의 지역별 분포는 2005년과 2015년 모두 ‘읍 · 면’보다 ‘동’의 비율이 높았고(각 82.3%, 83.4%), 16개 시 ·

도별 대상자 분포를 보면 2005년과 2015년 모두 ‘경기’, ‘서울’, ‘부산’, ‘경남’ 순으로 비율이 높았다. 소득수준 4분위별 대상자 분포를 보면, 2005년에는 ‘하’, ‘중하’, ‘중상’, ‘상’ 순으로 비율이 높았고, 2015년에는 ‘하’, ‘중하’와 ‘상’, ‘중상’ 순으로 비율이 높았다.

2. 김치 종류별 섭취비율

2005년과 2015년 전체 김치섭취 대비 개별 김치 섭취 비율은 Fig. 1과 같다. 2005년에 가장 높은 비율은 배추김치 (72.6%)였고 그 다음으로는 깍두기(7.4%), 열무김치 (5.8%), 나박김치(5.1%), 총각김치(2.5%) 순이었다. 2015년의 김치 섭취비율도 배추김치가 69.0%로 가장 높았고, 그 다음으로는 깍두기(7.9%), 열무김치(7.5%), 총각김

치(4.6%), 동치미(3.7%) 순으로 나타났다.

3. 김치 섭취량의 변화

우리나라 김치 섭취량의 최근 10년간 변화는 Table 2와 같다. 김치 섭취량은 123.9 g에서 96.3 g으로 27.6 g (22.3%) 감소하였고, 성·연령을 보정한 김치 섭취량은 33.7 g 감소하였다. 그 중 배추김치의 섭취량이 89.9 g에서 66.5 g으로 가장 크게 감소하였고, 그 다음으로 깍두기의 섭취량이 9.2 g에서 7.6 g으로 감소하였으며 감소 경향은 성·연령을 보정한 후에도 섭취량의 변화는 비슷하였다. 성별로 보면, 최근 10년간 김치 섭취량의 감소량은 남자 25.0 g, 여자 29.9 g으로 통계적으로 유의했고, 성·연령을 보정한 평균 섭취량도 이와 비슷하게 유의적으로 감소하였다.

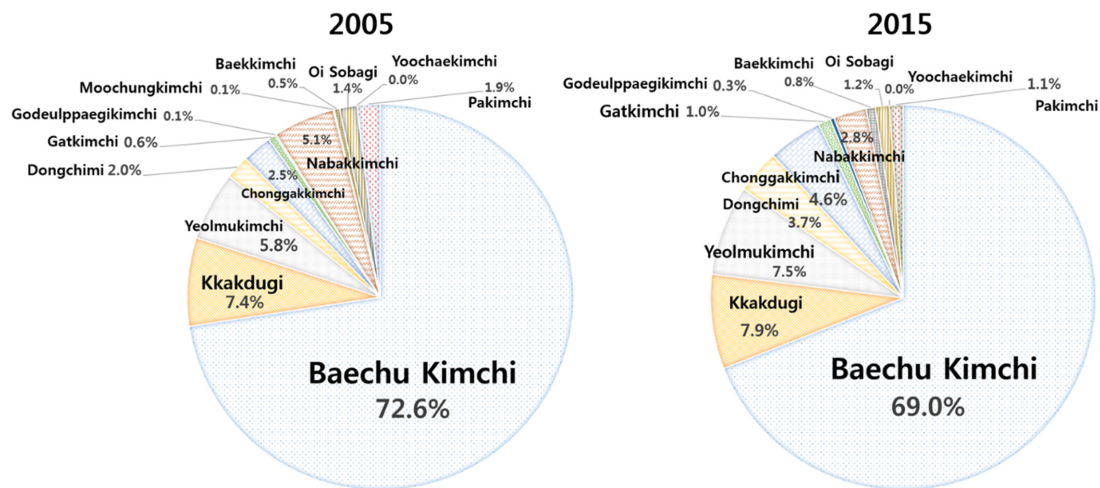


Fig. 1. The composition of kimchi consumption between 2005 and 2005 in Korean population

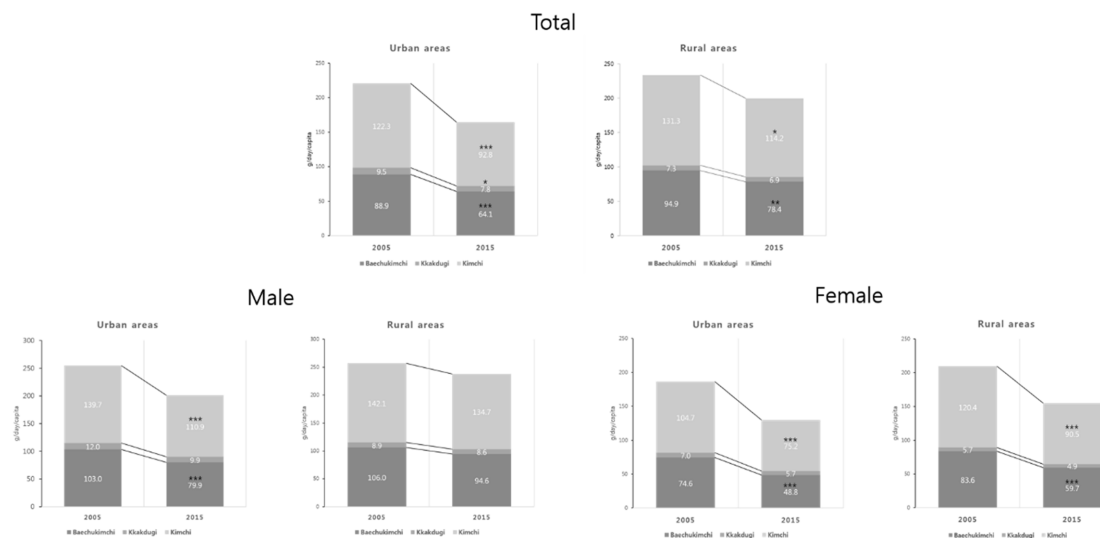


Fig. 2A. Mean difference (g) in per capita kimchi consumption by region and between 2005 and 2015
*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$, Means were significantly different using student t-test

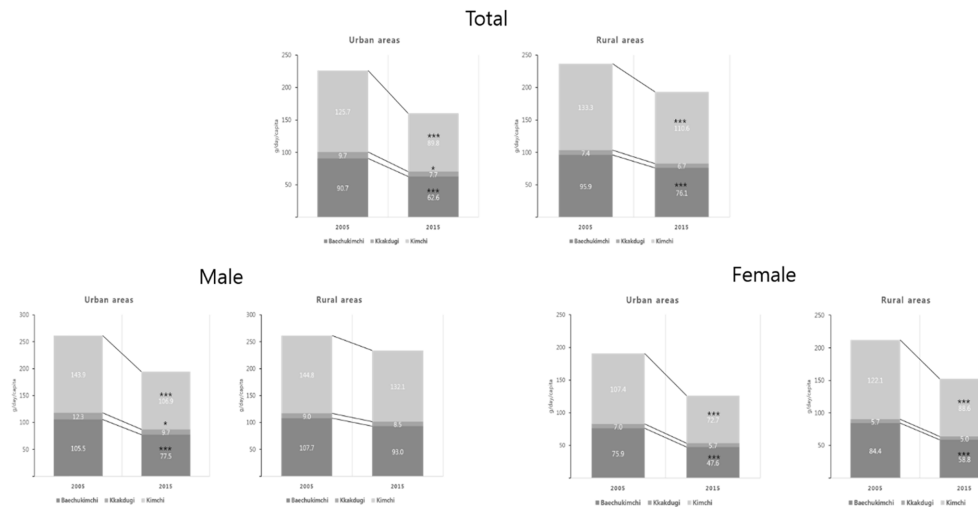


Fig. 2B. Adjusted mean difference (g) in per capita kimchi consumption by region and by gender between 2005 and 2015
*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$, Adjusted means were significantly different using ANCOVA
The values were adjusted for gender and age.

Table 2. Changes of kimchi consumption in KNHANES 2005 and 2015 by gender

	Kimchi consumption per capita (g/day)					
	2005		2015		10 year change	P value
	N	Mean ± SE	N	Mean ± SE		
Total population						
Total kimchi	8,930	123.90 ¹⁾ ± 1.98	6,628	96.34 ± 1.97	−27.6	< 0.001 ²⁾
Baechu kimchi ³⁾	8,930	89.94 ± 1.53	6,628	66.50 ± 1.62	−23.4	< 0.001
Kkakdugi ³⁾	8,930	9.15 ± 0.43	6,628	7.64 ± 0.49	−1.5	0.022
Male						
Total kimchi	4,167	140.16 ± 2.68	2,942	115.15 ± 2.89	−25.0	< 0.001
Baechu kimchi	4,167	103.56 ± 2.09	2,942	82.53 ± 2.39	−21.0	< 0.001
Kkakdugi	4,167	11.47 ± 0.62	2,942	9.71 ± 0.77	−1.8	0.075
Female						
Total kimchi	4,763	107.48 ± 1.91	3,686	77.55 ± 2.05	−29.9	< 0.001
Baechu kimchi	4,763	76.18 ± 1.47	3,686	50.48 ± 1.64	−25.7	< 0.001
Kkakdugi	4,763	6.80 ± 0.47	3,686	5.58 ± 0.42	−1.2	0.054
Gender and age-adjusted kimchi consumption per capita (g/day)						
	2005		2015		10 year change	P value
	N	Mean ± SE	N	Mean ± SE		
Total population						
Total kimchi	8,930	127.00 ± 1.97	6,628	93.31 ± 1.82	−33.7	< 0.001 ⁴⁾
Baechu kimchi	8,930	91.63 ± 1.53	6,628	64.82 ± 1.59	−26.8	< 0.001
Kkakdugi	8,930	9.23 ± 0.46	6,628	7.55 ± 0.58	−1.7	0.011
Male						
Total kimchi	4,167	144.09 ± 2.68	2,942	111.37 ± 2.71	−32.7	< 0.001
Baechu kimchi	4,167	105.92 ± 2.10	2,942	80.27 ± 2.30	−25.6	< 0.001
Kkakdugi	4,167	11.67 ± 0.63	2,942	9.52 ± 0.76	−2.2	0.030
Female						
Total kimchi	4,763	109.98 ± 1.89	3,686	75.18 ± 1.97	−34.8	< 0.001
Baechu kimchi	4,763	77.41 ± 1.46	3,686	49.32 ± 1.64	−28.1	< 0.001
Kkakdugi	4,763	6.80 ± 0.46	3,686	5.58 ± 0.43	−1.2	0.053

1) Mean daily per capita kimchi consumption

2) Student t-test was conducted to compare means per capita kimchi consumption between 2005 and 2015.

3) Baechu kimchi: napa cabbage kimchi, Kkakdugi: Korean radish kimchi

4) ANCOVA was performed and gender and age were adjusted.

Table 3. Changes of kimchi consumption in KNHANES 2005 and 2015 by 16 cities and provinces of Korea

	Kimchi consumption per capita (g/day)							P value
	2005			2015		10 year change		
	N	Mean ± SE		N	Mean ± SE			
Seoul								
Total Kimchi	1,649	121.36 ¹⁾ ± 3.71		1,246	82.88 ± 3.87		−38.5	< 0.001 ²⁾
Baechu kimchi ³⁾	1,649	90.25 ± 3.57		1,246	57.11 ± 3.47		−33.1	< 0.001
Kkakdugi ³⁾	1,649	8.67 ± 0.83		1,246	6.87 ± 1.10		−1.8	0.193
Busan								
Total Kimchi	714	133.00 ± 10.92		326	80.48 ± 6.41		−52.5	< 0.001
Baechu kimchi	714	91.96 ± 5.13		326	51.21 ± 4.76		−40.8	< 0.001
Kkakdugi	714	12.19 ± 1.99		326	8.90 ± 2.12		−3.3	0.260
Daegu								
Total Kimchi	475	84.59 ± 4.17		376	101.29 ± 6.91		16.7	0.039
Baechu kimchi	475	67.08 ± 4.89		376	73.99 ± 8.97		6.9	0.499
Kkakdugi	475	5.69 ± 0.66		376	6.77 ± 2.18		1.1	0.634
Incheon								
Total Kimchi	484	141.93 ± 8.51		426	82.91 ± 8.03		−59.0	< 0.001
Baechu kimchi	484	102.82 ± 8.57		426	60.19 ± 5.16		−42.6	< 0.001
Kkakdugi	484	11.81 ± 1.38		426	7.04 ± 1.46		−4.8	0.018
Gwangju								
Total Kimchi	287	141.81 ± 13.03		233	98.56 ± 14.86		−43.3	0.029
Baechu kimchi	287	106.45 ± 11.19		233	69.85 ± 10.42		−36.6	0.017
Kkakdugi	287	10.92 ± 1.75		233	8.99 ± 2.68		−1.9	0.548
Daejeon								
Total Kimchi	246	129.61 ± 8.27		240	107.50 ± 8.78		−22.1	0.068
Baechu kimchi	246	99.54 ± 8.33		240	71.39 ± 8.81		−28.1	0.021
Kkakdugi	246	5.80 ± 1.99		240	8.81 ± 3.34		3.0	0.441
Ulsan								
Total Kimchi	247	111.55 ± 8.21		120	82.80 ± 8.10		−28.8	0.013
Baechu kimchi	247	79.40 ± 4.72		120	63.38 ± 9.87		−16.0	0.144
Kkakdugi	247	9.78 ± 0.89		120	7.33 ± 0.67		−2.4	0.029
Gyeonggi								
Total Kimchi	1,706	129.46 ± 4.86		1,575	99.71 ± 3.56		−29.8	< 0.001
Baechu kimchi	1,706	92.49 ± 3.40		1,575	67.41 ± 2.79		−25.1	< 0.001
Kkakdugi	1,706	9.72 ± 1.10		1,575	8.87 ± 1.11		−0.9	0.585
Gangwon								
Total Kimchi	297	174.02 ± 15.68		263	133.97 ± 19.02		−40.0	0.105
Baechu kimchi	297	136.39 ± 15.60		263	99.07 ± 18.47		−37.3	0.124
Kkakdugi	297	9.82 ± 4.11		263	7.78 ± 2.27		−2.0	0.664
Chungbuk								
Total Kimchi	322	117.39 ± 8.09		198	96.13 ± 11.13		−21.3	0.123
Baechu kimchi	322	89.64 ± 7.47		198	69.29 ± 7.20		−20.3	0.051
Kkakdugi	322	6.62 ± 0.90		198	3.01 ± 1.56		−3.6	0.046
Chungnam								
Total Kimchi	318	143.09 ± 8.39		305	114.76 ± 8.80		−28.3	0.020
Baechu kimchi	318	87.90 ± 6.44		305	70.38 ± 8.13		−17.5	0.092
Kkakdugi	318	13.33 ± 3.29		305	9.61 ± 2.39		−3.7	0.360
Jeonbuk								
Total Kimchi	447	129.68 ± 10.54		254	116.20 ± 12.21		−13.5	0.404
Baechu kimchi	447	98.95 ± 7.69		254	77.71 ± 6.48		−21.2	0.035
Kkakdugi	447	6.22 ± 1.36		254	6.66 ± 2.19		0.4	0.864

Table 3. continued

	Kimchi consumption per capita (g/day)						P value
	2005		2015		10 year change		
	N	Mean \pm SE	N	Mean \pm SE			
Jeonnam							
Total Kimchi	379	127.89 \pm 8.10	215	113.06 \pm 8.39	-14.8	0.204	
Baechu kimchi	379	86.09 \pm 6.13	215	77.35 \pm 7.52	-8.7	0.369	
Kkakdugi	379	10.75 \pm 1.62	215	7.72 \pm 2.45	-3.0	0.303	
Gyeongbuk							
Total Kimchi	544	88.41 \pm 6.05	349	96.85 \pm 10.81	8.4	0.496	
Baechu kimchi	544	67.30 \pm 5.09	349	68.62 \pm 7.38	1.3	0.883	
Kkakdugi	544	5.93 \pm 1.29	349	4.69 \pm 1.73	-1.2	0.567	
Gyeongnam							
Total Kimchi	644	105.99 \pm 5.51	366	99.99 \pm 9.75	-6.0	0.592	
Baechu kimchi	644	71.01 \pm 3.95	366	72.15 \pm 6.98	1.1	0.887	
Kkakdugi	644	8.34 \pm 1.28	366	7.51 \pm 2.24	-0.8	0.748	
Jeju							
Total Kimchi	161	114.19 \pm 10.19	136	68.42 \pm 13.13	-45.8	0.006	
Baechu kimchi	161	98.85 \pm 10.11	136	53.49 \pm 11.46	-45.4	0.003	
Kkakdugi	161	7.92 \pm 1.15	136	6.57 \pm 1.33	-1.3	0.443	
Gender and age-adjusted kimchi consumption per capita (g/day)							
	2005		2015		10 year change	P value	
	N	Mean \pm SE	N	Mean \pm SE			
Total population							
Total kimchi	8,930	127.00 \pm 1.97	6,628	93.31 \pm 1.82	-33.7	< 0.001 ⁴⁾	
Baechu kimchi	8,930	91.63 \pm 1.53	6,628	64.82 \pm 1.59	-26.8	< 0.001	
Kkakdugi	8,930	9.23 \pm 0.46	6,628	7.55 \pm 0.58	-1.7	0.011	
Seoul							
Total Kimchi	1,649	124.66 \pm 3.76	1,246	79.94 \pm 3.67	-44.7	< 0.001	
Baechu kimchi	1,649	92.32 \pm 3.66	1,246	55.35 \pm 3.30	-37.0	< 0.001	
Kkakdugi	1,649	8.72 \pm 0.86	1,246	6.88 \pm 1.11	-1.8	0.197	
Busan							
Total Kimchi	714	135.67 \pm 10.69	326	78.13 \pm 5.89	-57.5	< 0.001	
Baechu kimchi	714	93.58 \pm 5.46	326	49.83 \pm 5.10	-43.8	< 0.001	
Kkakdugi	714	12.23 \pm 2.01	326	8.93 \pm 2.08	-3.3	0.252	
Daegu							
Total Kimchi	475	87.36 \pm 4.45	376	98.55 \pm 7.56	11.2	0.208	
Baechu kimchi	475	68.44 \pm 4.72	376	72.68 \pm 9.35	4.2	0.682	
Kkakdugi	475	5.71 \pm 0.66	376	6.76 \pm 2.21	1.1	0.651	
Incheon							
Total Kimchi	484	145.49 \pm 8.22	426	79.42 \pm 6.27	-66.1	< 0.001	
Baechu kimchi	484	104.88 \pm 8.31	426	58.08 \pm 4.25	-46.8	< 0.001	
Kkakdugi	484	12.19 \pm 1.30	426	6.66 \pm 1.30	-5.5	0.002	
Gwangju							
Total Kimchi	287	145.61 \pm 12.44	233	95.19 \pm 14.22	-50.4	0.010	
Baechu kimchi	287	108.22 \pm 10.25	233	68.37 \pm 10.13	-39.8	0.007	
Kkakdugi	287	11.15 \pm 1.97	233	8.80 \pm 2.48	-2.3	0.453	
Daejeon							
Total Kimchi	246	132.37 \pm 7.48	240	103.80 \pm 8.76	-28.6	0.015	
Baechu kimchi	246	100.36 \pm 7.30	240	69.40 \pm 10.22	-31.0	0.016	
Kkakdugi	246	6.10 \pm 1.80	240	8.45 \pm 3.11	2.4	0.508	

Table 3. continued

	Gender and age-adjusted kimchi consumption per capita (g/day)						P value
	2005			2015		10 year change	
	N	Mean ± SE	N	Mean ± SE			
Ulsan							
Total Kimchi	247	113.21 ± 6.91	120	81.41 ± 8.12	−31.8	0.002	
Baechu kimchi	247	80.02 ± 3.15	120	62.92 ± 9.75	−17.1	0.084	
Kkakdugi	247	9.93 ± 0.92	120	7.21 ± 0.78	−2.7	0.029	
Gyeonggi							
Total Kimchi	1,706	133.21 ± 4.88	1,575	96.20 ± 3.09	−37.0	< 0.001	
Baechu kimchi	1,706	94.59 ± 3.41	1,575	65.35 ± 2.54	−29.2	< 0.001	
Kkakdugi	1,706	9.82 ± 1.12	1,575	8.73 ± 1.13	−1.1	0.497	
Gangwon							
Total Kimchi	297	176.11 ± 16.48	263	129.53 ± 15.86	−46.6	0.043	
Baechu kimchi	297	137.61 ± 16.30	263	95.29 ± 16.36	−42.3	0.068	
Kkakdugi	297	9.92 ± 4.07	263	7.70 ± 2.15	−2.2	0.623	
Chungbuk							
Total Kimchi	322	121.10 ± 8.88	198	92.12 ± 12.22	−29.0	0.059	
Baechu kimchi	322	91.75 ± 7.56	198	66.97 ± 7.75	−24.8	0.025	
Kkakdugi	322	6.73 ± 1.01	198	2.88 ± 1.50	−3.8	0.031	
Chungnam							
Total Kimchi	318	145.99 ± 9.05	305	112.08 ± 6.70	−33.9	0.003	
Baechu kimchi	318	88.84 ± 6.99	305	69.49 ± 7.86	−19.4	0.064	
Kkakdugi	318	13.41 ± 3.33	305	9.53 ± 2.48	−3.9	0.345	
Jeonbuk							
Total Kimchi	447	134.68 ± 10.98	254	112.82 ± 10.50	−21.9	0.160	
Baechu kimchi	447	102.32 ± 7.60	254	75.46 ± 5.09	−26.9	0.004	
Kkakdugi	447	6.08 ± 1.28	254	6.92 ± 2.38	0.8	0.763	
Jeonnam							
Total Kimchi	379	129.38 ± 6.41	215	111.01 ± 7.24	−18.4	0.057	
Baechu kimchi	379	86.80 ± 5.23	215	76.11 ± 7.43	−10.7	0.236	
Kkakdugi	379	10.82 ± 1.73	215	7.59 ± 2.35	−3.2	0.272	
Gyeongbuk							
Total Kimchi	544	91.03 ± 6.45	349	94.86 ± 10.06	3.8	0.752	
Baechu kimchi	544	69.18 ± 5.28	349	67.17 ± 7.21	−2.0	0.825	
Kkakdugi	544	5.78 ± 1.25	349	4.88 ± 1.70	−0.9	0.662	
Gyeongnam							
Total Kimchi	644	108.46 ± 5.94	366	97.03 ± 9.80	−11.4	0.321	
Baechu kimchi	644	72.18 ± 4.01	366	70.40 ± 7.18	−1.8	0.828	
Kkakdugi	644	8.45 ± 1.27	366	7.42 ± 2.22	−1.0	0.682	
Jeju							
Total Kimchi	161	115.20 ± 6.85	136	67.69 ± 4.18	−47.5	< 0.001	
Baechu kimchi	161	99.68 ± 7.16	136	52.83 ± 4.34	−46.9	< 0.001	
Kkakdugi	161	8.00 ± 1.47	136	6.54 ± 2.09	−1.5	0.568	

1) Mean daily per capita kimchi consumption

2) Student t-test was conducted to compare means per capita kimchi consumption between 2005 and 2015.

3) Baechu kimchi: napa cabbage kimchi, Kkakdugi: Korean radish kimchi

4) ANCOVA was performed and gender and age were adjusted.

4. 지역별 김치 섭취량의 변화

16개 시·도별 최근 10년간 김치 섭취량의 변화는 Table

3과 같다. 김치 섭취량과 배추김치 섭취량이 통계적으로 유의하게 감소한 지역은 서울, 부산, 인천, 광주, 경기, 제주(6

개 시·도)이었고, 성·연령을 보정했을 때는 위에서 언급한 지역에 대전이 추가된 7개 시·도였다. 김치 섭취 감소량은 인천이 59.0 g으로 가장 크게 감소하였고 그 다음으로는 부산 52.5 g, 제주 45.9 g, 광주 43.3 g, 서울 38.5 g, 경기 29.8 g 순으로 감소하였다. 이러한 패턴은 성·연령 보정 후

에도 비슷하였다. 2005년 대비 김치 섭취량이 감소하였으나 통계적으로 유의하지 않은 지역은 대전, 강원, 충북, 전북, 전남, 경남이었고 성·연령을 보정한 후에는 충북, 전북, 전남, 경남이었다. 김치 섭취량이 오히려 증가한 지역은 대구와 경북이었다.

Table 4. Changes of kimchi consumption in KNHANES 2005 and 2015 by income level

	Kimchi consumption per capita (g/day)					
	2005		2015		10 year change	P value
	N	Mean ± SE	N	Mean ± SE		
Low						
Total Kimchi	2,346	123.54 ¹⁾ ± 4.18	1,656	101.28 ^a ± 3.95	−22.3	< 0.001 ²⁾
Baechu kimchi ³⁾	2,346	90.50 ± 2.63	1,656	73.61 ^a ± 3.20	−16.9	< 0.001
Kkakdugi ³⁾	2,346	9.40 ± 0.85	1,656	6.70 ± 0.81	−2.7	0.022
Middle-low						
Total Kimchi	2,256	127.32 ± 2.96	1,636	97.23 ^b ± 3.62	−30.1	< 0.001
Baechu kimchi	2,256	93.23 ± 2.71	1,636	65.32 ^b ± 2.99	−27.9	< 0.001
Kkakdugi	2,256	8.79 ± 0.74	1,636	8.27 ± 1.03	−0.5	0.679
Middle-high						
Total Kimchi	2,141	124.56 ± 3.72	1,637	96.47 ^c ± 3.65	−28.1	< 0.001
Baechu kimchi	2,141	88.85 ± 2.69	1,637	66.05 ^c ± 2.98	−22.8	< 0.001
Kkakdugi	2,141	9.09 ± 0.76	1,637	7.33 ± 0.78	−1.8	0.107
High						
Total Kimchi	2,100	120.21 ± 3.38	1,661	90.76 ^{bc} ± 3.65	−29.5	< 0.001
Baechu kimchi	2,100	87.41 ± 2.64	1,661	60.95 ^{bc} ± 3.05	−26.5	< 0.001
Kkakdugi	2,100	9.39 ± 0.82	1,661	8.30 ± 0.93	−1.1	0.385
Gender and age-adjusted kimchi consumption (g/day)						
	2005		2015		10 year change	P value
	N	Mean ± SE	N	Mean ± SE		
Low						
Total Kimchi	2,346	126.24 ± 4.04	1,656	97.62 ± 3.56	−28.6	< 0.001 ⁴⁾
Baechu kimchi	2,346	92.06 ± 2.57	1,656	71.21 ± 3.04	−20.9	< 0.001
Kkakdugi	2,346	9.40 ± 0.85	1,656	6.60 ± 0.81	−2.8	0.018
Middle-low						
Total Kimchi	2,256	130.07 ± 2.96	1,636	94.78 ± 3.50	−35.3	< 0.001
Baechu kimchi	2,256	94.67 ± 2.66	1,636	64.10 ± 3.01	−30.6	< 0.001
Kkakdugi	2,256	8.91 ± 0.75	1,636	8.18 ± 1.01	−0.7	0.556
Middle-high						
Total Kimchi	2,141	128.58 ± 3.58	1,637	93.03 ± 3.46	−35.5	< 0.001
Baechu kimchi	2,141	91.09 ± 2.61	1,637	64.22 ± 2.86	−26.9	< 0.001
Kkakdugi	2,141	9.29 ± 0.79	1,637	7.18 ± 0.79	−2.1	0.061
High						
Total Kimchi	2,100	123.28 ± 3.28	1,661	88.23 ± 3.59	−35.0	< 0.001
Baechu kimchi	2,100	89.07 ± 2.55	1,661	59.62 ± 3.05	−29.4	< 0.001
Kkakdugi	2,100	9.45 ± 0.83	1,661	8.28 ± 0.93	−1.2	0.352

1) Mean daily per capita kimchi consumption

2) Student t-test was conducted to compare means per capita kimchi consumption between 2005 and 2015.

Means in a column without a common letter are significantly different at $\alpha=0.05$ by GLM/PDIFF

3) Baechu kimchi: napa cabbage kimchi, Kkakdugi: Korean radish kimchi

4) ANCOVA was performed and gender and age were adjusted.

‘동’과 ‘읍·면’의 최근 10년간 김치 섭취량 변화를 분석하였을 때 (Fig. 2A, Fig. 2B), ‘동’과 ‘읍·면’ 모두 김치 섭취량과 배추김치 섭취량이 통계적으로 유의하게 감소하였고, 섭취량 감소의 폭은 ‘동’ 지역에서 더 컸다. 이러한 결과는 성·연령을 보정한 후에도 동일하였다. 성별로 보면, 남자의 최근 10년간 김치와 배추김치 섭취량이 ‘동’ 지역에서 유의하게 감소하였고, ‘읍·면’ 지역에서는 섭취량이 감소하였으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 이러한 경향은 성·연령을 보정한 후에도 동일하였다. 여자의 김치와 배추김치 섭취량은 ‘동’, ‘읍·면’ 모두 유의하게 감소하였고 보정 후에도 그 경향은 동일하였다.

5. 소득수준별 김치 섭취량의 변화

소득수준별 최근 10년간 김치 섭취량의 변화를 분석한 결과 (Table 4), 소득수준 ‘하’, ‘중하’, ‘중상’, ‘상’ 모두에서 김치와 배추김치 섭취량이 통계적으로 유의하게 감소되었고, 성·연령을 보정한 후에도 동일하였다. 소득수준 ‘중하’에서 최근 10년간 김치와 배추김치의 감소량은 각각 30.1 g과 27.9 g으로 가장 높았고, 소득수준 ‘상’에서의 감소량은 각각 29.5 g과 26.5 g이었다. 김치와 배추김치 섭취량의 감소량은 소득수준 ‘하’에서 가장 적었고 보정 후에도 동일하였다. 2005년과 2015년 각 년도에서 소득수준 간에 김치 섭취량 차이가 있는지 살펴보았을 때, 2005년에는 ‘하’, ‘중하’, ‘중상’, ‘상’ 간의 김치 섭취량이 차이가 없었고, 2015년에는 소득 계층 ‘하’와 ‘상’ 간의 김치 섭취량이 통계적으로 유의하게 차이가 있었다.

고 찰

본 연구의 분석 결과, 2005년에 비해 2015년에는 배추김치의 섭취량이 줄고 다른 김치의 섭취량이 조금씩 늘어난 것으로 보인다. 2015년에는 배추김치의 섭취비율이 3.6% 감소되었고 깍두기나 열무김치 등의 섭취비율이 다소 늘었고 동치미도 2005년 2%에서 3.7%로 두드러진 증가를 보였다. 본 연구에서 산출한 김치 종류별 섭취비율 순위는 국민건강영양조사 제 3기 (2005년) 결과보고서에서 제시된 개별 김치 섭취량 순위와 동일하였다 [30]. 2006년 부산지역에서 조사된 초등학교 대상 선행연구에서도 배추김치, 깍두기, 열무 및 총각김치 순으로 섭취하였다고 보고하였다 [31].

최근 10년간 김치 섭취량은 2005년에 비해 2015년에 유의하게 감소하였고 성별로도 남녀 모두 감소하였다. Kim 등 [5]의 국민건강영양조사 제 4기 (2007–2009)와 제 5기 (2010–2012) 자료를 이용한 성인 대상 연구에서도 김치

섭취량이 제 4기 128.6 g에서 제 5기 115.6 g으로 13 g 감소하였다고 보고하여 본 연구와 비슷한 추세를 보였다. 다만, 본 연구가 10년 간의 변화를 분석했기 때문에 김치 섭취량의 감소폭이 더 큰 것으로 사료된다.

김치의 섭취량이 아닌 섭취 빈도에 관해서는 2012년도에 반정량 식품섭취빈도조사지가 개발되어 성인의 배추김치 섭취빈도 산출이 가능하게 되었다. 만 19세 이상 64세 미만을 대상으로 조사된 자료이긴 하지만 2012–2013년의 배추김치 섭취빈도에 관한 선행연구의 분석결과를 1년간 ‘매일 3번 이상 배추김치를 섭취하는 비율’이 2012년 25.9%에서 2013년 23.6%로 줄어 [32] 본 연구의 섭취량 변화와 동일한 추세였다.

이러한 상황에서 정부는 김치의 세계화와 건강 기능성 김치의 개발을 위해 2010년에 ‘세계김치연구소’를 설립하고 김치연구를 적극적으로 지원하고 있지만 [33], 여전히 국내의 김치 섭취량은 매년 감소하고 있어 균형 잡힌 식사와 함께 건강하게 김치를 소비할 수 있도록 장려하는 대책 마련이 필요하다.

16개 시·도별 최근 10년간 김치 섭취량의 변화를 살펴보면, 통계적으로 유의하게 감소한 지역은 대도시였고 최근 10년간 김치 섭취량이 감소했으나 통계적으로 유의하지 않은 지역은 농·어촌 비율이 높은 지역이었다. 이는 전통적인 식사패턴을 유지하는 노인들의 인구비율이 높기 때문이라고 추정할 수 있다. ‘농촌고령자 실태 및 정책개선방안’ 보고서에 따르면 [34], 전국의 ‘동·읍·면 연령대별 노인인구 비율’을 보면 ‘동’지역은 65~69세 노인이 34.3%, 70~74세 노인 27.9%, 75~79세 노인 19.5%, 80세 이상 노인 18.3%였고, ‘읍’지역은 65~69세 노인 24.9%, 70~74세 노인 26.7%, 75~79세 노인 24.1%, 80세 이상 노인 24.4%였다. 또한 ‘면’ 지역은 65~69세 노인 29.1%, 70~74세 노인 27.3%, 75~79세 노인 22.1%, 80세 이상 노인 21.5%로, 75세 이상 노인의 ‘읍·면’ 지역 거주 비율이 높았다. 추가적으로 연령별 김치 섭취량을 분석했을 때에도 75세 이상의 김치 섭취량이 2005년 대비 2015년에 감소하였으나 통계적으로는 유의하지 않았다 (Appendix 1).

지역에 따른 김치 섭취실태에 관한 선행연구를 살펴보면, 각 지역의 김치 섭취 선호도 및 기호도 [27–28], 나트륨 함량 [35–36]에 관한 내용이 대부분이어서 본 연구 결과와 직접적인 비교는 어려웠다.

동과 읍·면의 최근 10년간 김치 섭취량의 변화는 ‘동’과 ‘읍·면’ 지역 모두 유의하게 감소했고 감소의 폭은 ‘동’ 지역에서 더 높았다. 하지만 ‘읍·면’ 지역을 성별로 분류하여 살펴보았을 때 여자에서는 섭취량이 유의하게 감소하였으나

남자에서는 감소량이 통계적으로 유의하지 않았다. 16개 시·도별 결과에서 농·어촌 비율이 높은 지역의 김치 섭취량 감소가 통계적으로 유의하지 않았는데 남자 노인의 섭취량이 감소하지 않았던 것도 고려하여 그 이유에 대해서는 다른 식품 섭취량 변화와 함께 감소 요인에 관한 추가 연구가 필요할 것으로 사료된다.

농촌 노인의 나트륨 섭취에 기여하는 음식을 분석한 선행연구에 의하면, 나트륨 섭취에 기여하는 주요 음식군은 김치류(28.3%), 국·탕류(22.9%), 찌개류(9.8%), 양념류(8.2%), 나물·무침류(6.0%), 구이류(4.6%) 순이었다[37].

다양한 식품을 섭취하는 균형 잡힌 식사보다는 흰밥+김치+해조류와 같은 식사패턴을 유지할 것으로 생각되는 노인비율이 높은 농촌지역[38], 그 중에서도 남자노인에게서는 나트륨 함량이 적고 지역적 특성을 반영한 김치를 개발·보급하면서 동시에 균형 잡힌 식생활 교육의 병행이 필요할 것으로 사료된다.

소득수준별 2005년과 2015년 김치 섭취량의 변화에 의하면 소득수준이 높을수록 김치 섭취량도 적고 최근 10년간의 감소폭도 큰 것으로 나타났는데, 소득수준이 낮은 군보다 소득수준이 높은 군일수록 김치 이외의 다양한 음식을 더 많이 섭취하기 때문인 것으로 추정된다. 그러므로 소득수준과 상관없이 모든 국민의 김치소비를 늘리기 위해서는 저염김치 등 새로운 김치 연구 및 개발도 중요하지만 김치를 활용한 다양한 요리의 개발과 활용 가능한 레시피의 보급으로 김치 소비의 활성화, 특히 소득수준이 높은 계층의 소비를 유도하는 다각적인 시도들이 필요할 것이다.

본 연구의 제한점으로는 24시간 회상법의 단점, 즉 조사 전날 하루 동안의 식사가 평상시의 식사를 반영할 수 없다는 점과 기억에 의존하는 조사이기 때문에 회상 시 오류가 발생할 수 있다는 점을 들 수 있다. 다만, 개인이 아닌 대규모 인구집단을 대상으로 김치 섭취량의 변화를 분석하였기 때문에 이러한 단점이 어느 정도 극복되었을 것이라 여겨진다. 본 연구의 결과는 우리나라 국민 전체를 대표하는 데이터를 사용했기 때문에 최근 10년간 우리국민의 김치 섭취량 변화와 지역별·소득수준별 김치 섭취량 변화값에 대한 대표성을 가진다는데 의의가 있다고 하겠다.

본 연구 결과를 바탕으로, 김치 섭취가 유의하게 줄지 않은 농·어촌지역에서는 저염김치 보급과 균형된 식사에 대한 교육에 주력하고, 소득수준이 높은 계층을 위해서는 김치를 활용한 다양한 음식 개발 및 레시피를 보급한다면 김치 소비 촉진에 도움이 될 것으로 보인다. 또한 본 연구결과가 추후 김치 소비 촉진을 위한 정책 및 추진 전략을 마련하는데

기초 자료로 활용되기를 기대한다.

요약 및 결론

본 연구는 국민건강영양조사 제 3기(2005년)와 제 6기 3차년도(2015년)의 자료를 이용하여 국민전체, 지역별, 소득수준별 10년간 김치 섭취량의 변화를 분석하였다. 본 연구의 주요 결과는 다음과 같다.

김치 총 섭취량에 대한 개별 김치의 섭취비율은 2005년에는 배추김치, 깍두기, 열무김치, 나박김치, 총각김치 순으로 높았고, 2015년에는 열무김치까지는 2005년과 동일하였으나 그 다음이 총각김치, 동치미 순이었다. 배추김치 섭취비율은 낮아지고 그 외 다른 김치 섭취비율이 증가하였다.

우리나라 국민의 김치 섭취량은 최근 10년간 통계적으로 유의하게 감소하였고, 남자보다 여자에게서 더욱 많이 감소하였다.

지역별 최근 10년간 김치 섭취량은 16개 시·도 중에서 서울, 부산, 인천, 광주, 경기, 제주에서 통계적으로 유의하게 감소하였고, 대구, 경북은 오히려 증가하였다. ‘동’ 지역과 ‘읍·면’ 지역 모두 최근 10년간 김치 섭취량이 유의하게 감소하였으나, ‘읍·면’ 지역의 남자에게서는 통계적으로 유의한 섭취량 변화가 없었다.

소득수준별 최근 10년간 김치 섭취변화는 ‘하’, ‘중하’, ‘중상’, ‘상’에서 모두 유의하게 감소하였으나, 감소량은 ‘중하’, ‘상’에서 가장 높았고, 보정 후에는 ‘중하’, ‘중상’에서 가장 높았다. 2015년 김치 섭취량은 ‘하’에서 가장 높았다. 소득수준 그룹 간의 김치 섭취량을 비교했을 때, 2005년도에는 그룹간 차이가 없었고, 2015년에는 ‘상’과 ‘하’ 그룹의 김치 섭취량이 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

이상으로 볼 때, 최근 10년간 한국인의 김치 섭취량은 감소되는 추세이고, 성별로는 여자에게서, 지역별로는 대도시에서의 감소폭이 컸던 반면, 농·어촌 비율이 높은 지역의 김치 섭취량, 특히 남자 김치 섭취량의 유의한 차이가 없었다는 것을 알 수 있었다. 소득수준 그룹 간의 김치 섭취량이 과거에는 차이가 없었으나 최근에는 유의하게 차이가 있었다.

앞으로 김치의 나트륨 함량은 줄이면서 맛과 건강에 좋은 최적의 발효 공정을 개발하고 지역의 특산 재료를 활용한 다양한 김치를 개발하는 동시에 가정에서도 활용 가능한 김치 요리 레시피를 보급하며 김치를 포함한 균형된 식사 교육 등의 노력을 통해 한국의 우수한 전통음식인 김치를 계승·보전해야 할 것이다.

감사의 글

본 연구는 한국식품연구원 연구비(EO164500-01)의 지원에 의하여 수행되었으며 이에 감사드립니다. 표와 그림 작업을 도와준 가천대학교 일반대학원 김소현 학생께 감사드립니다.

References

- Jang DJ, Chung KR, Yang HJ, Kim KS, Kwon DY. Discussion on the origin of kimchi, representative of Korean unique fermented vegetables. *J Ethn Food* 2015; 2(3): 126-136.
- Korea Health Industry Development Institute (KHIDI). National Food & Nutrition Statistics 2013: based on 2013 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. Korea Health Industry Development Institute (KHIDI); 2015 [cited 2017 Feb 16]. Available from: <https://www.khidi.or.kr/>.
- Choi J, Moon HK. Comparison of dietary patterns by sex and urbanization in different economic status. *Korean J Community Nutr* 2008; 13(3): 346-358.
- Song Y, Joung H. A traditional Korean dietary pattern and metabolic syndrome abnormalities. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2012; 22(5): 456-462.
- Kim EK, Park YK, Ju SY, Choi EO. A study on the kimchi consumption of Korean adults: Using Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2010~2012). *J Korean Soc Food Cult* 2015; 30(4): 406-412.
- Kang M, Joung H, Lim JH, Lee YS, Song YJ. Secular trend in dietary patterns in a Korean adult population, using the 1998, 2001, and 2005 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *Korean J Nutr* 2011; 44(2): 152-161.
- Park YH, Kang M, Baik HW, Oh SW, Park SJ, Paik HY et al. A study on the perception as HANSIK (Korean food) for the common dishes in Korean adults residing in Seoul and metropolitan area. *Korean J Community Nutr* 2012; 17(5): 555-578.
- Kim JH, Yoon HR. A survey on the nationwide customers' usage of kimchi consumption. *Korean J Food Nutr* 2012; 25(2): 299-307.
- Kim DY, Lee H, Choue R. Comparative study on awareness, preference and sensory evaluation of kimchi in Chinese and Korean students residing in Korea. *Korean J Food Cult* 2013; 28(2): 158-166.
- Ryu JC, Park KY. Anticlastogenic effect of baechu (Chinese cabbage) kimchi and buchū (leek) kimchi in mitomycin C-induced micronucleus formations by supravital staining of mouse peripheral reticulocytes. *Environ Mut Carcino* 2001; 21(1): 51-56.
- Hur YM, Kim SH, Park KY. Inhibitory effects of kimchi extracts on the growth and DNA synthesis of human cancer cells. *J Food Sci Nutr* 1999; 4(2): 107-112.
- Kim BK, Choi JM, Kang SA, Park KY, Cho EJ. Antioxidative effects of kimchi under different fermentation stage on radical-induced oxidative stress. *Nutr Res Pract* 2014; 8(6): 638-643.
- Kim JH, Ryu JD, Song YO. The effect of kimchi intake on free radical production and the inhibition of oxidation in young adults and the elderly people. *Korean J Community Nutr* 2002; 7(2): 257-265.
- Sousa R, Halper J, Zhang J, Lewis SJ, Li WIO. Effect of lactobacillus acidophilus supernatants on body weight and leptin expression in rats. *BMC Complement Altern Med* 2008; 8(1): 5.
- Kwon JY, Cheigh HS, Song YO. Weight reduction and lipid lowering effects of kimchi lactic acid powder in rats fed high fat diets. *Korean J Food Sci Technol* 2004; 36(6): 1014-1019.
- Cheigh HS. Critical review on biochemical characteristics of kimchi (Korean fermented vegetable products). *J East Asian Soc Diet Life* 1995; 5(2): 89-101.
- Kim HR, Kim MS, Kim MH, Son CW, Kwak ES, Heo OS et al. Analysis of sodium(Na) and potassium(K) content of side dishes purchased from traditional and super market in Daejeon area. *J East Asian Soc Dietary Life* 2009; 19(3): 350-355.
- Song MR, Lee KJ. Salinity and consumption patterns of kimchi and soup stew in Jeonju area. *Korean J Food Cookery Sci* 2008; 24(1): 84-91.
- Song DY, Park JE, Shim JE, Lee JE. Trends in the major dish groups and food groups contributing to sodium intake in the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 1998-2010. *Korean J Nutr* 2013; 46(1): 72-85.
- Karppanen H, Mervaala E. Sodium intake and hypertension. *Prog Cardiovasc Dis* 2006; 49(2): 59-75.
- Jang YJ. Low sodium policy status and discussion in domestic and overseas. National Assembly Research Service; 2013 [cited 2017 Feb 20]. Available from: https://www.nars.go.kr/brdView.do?brd_Seq=1589&cmsCd=CM0018.
- Park H, Lee M, Yoon E, Chung H. Sodium reduction in traditional fermented foods. *Food Sci Ind* 2016; 49(2): 34-44.
- Song HJ, Lee HJ. Consumption of kimchi, a salt fermented vegetable, is not associated with hypertension prevalence. *J Ethn Food* 2014; 1(1): 8-12.
- Song HJ, Park SJ, Jang DJ, Kwon DY, Lee HJ. High consumption of salt-fermented vegetables and hypertension risk in adults: a 12-year follow-up study. *Asia Pac J Clin Nutr* 2016; doi: 10.6133/apjcn.042016.13.
- Zhao X, Yin X, Li X, Yan LL, Lam CT, Li S et al. Using a low-sodium, high-potassium salt substitute to reduce blood pressure among Tibetans with high blood pressure: A patient-blinded randomized controlled trial. *PLoS One* 2014; 9(10): e110131.
- Rodrigues SL, Baldo MP, Machado RC, Forechi L, Molina MDCB, Mill JG et al. High potassium intake blunts the effect of elevated sodium intake on blood pressure levels. *J Am Soc Hypertens* 2014; 8(4): 232-238.
- Kim IW, Cho YB. A study on preference for purchase and ingestion of kimchi among Busan residents. *Culi Sci Hos Res* 2006; 12(4): 187-198.
- Kim JH, Park WP, Kim JS, Park JH, Ryu JD, Lee HG et al. A survey on the actual state in kimchi in Kyung-nam(II): The

- study of the notion and preference of kimchi products for sale. Korean J Dietary Cult 2000; 15(2): 147-153.
29. Lee GY, Park ES, Park KY. Survey on kimchi intake patterns and attitudes towards development of functional kimchi among middle and high school students in Busan area. J Korean Soc Food Sci Nutr 2015; 44(8): 1226-1233.
 30. Korea Health Industry Development Institute (KHIDI). The Third National Health & Nutrition Examination Survey, 2005: Nutrition Survey. Korea Health Industry Development Institute (KHIDI); 2006 [cited 2017 Feb 16]. Available from: <https://www.khidi.or.kr/>.
 31. Kang JH, Lee KA. The perception, preferences, and intake of Korean traditional foods of elementary school students: Focusing on kimchi, tteok and eumcheong varieties. Korean J Food Cult 2008; 23(5): 543-555.
 32. Ha AW, Ju SY. Nutrient intakes and frequently consumed foods among Korean adults according to the intake frequency of Baechu (Chinese cabbage) kimchi: Based on the 2012~2013 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. J Nutr Health 2016; 49(2): 125-133.
 33. World Institute of Kimchi. Mission and Function [Internet]. World Institute of Kimchi; 2017 [cited 2017 Feb 14]. Available from: <https://www.wikim.re.kr/>.
 34. Korea Rural Economic Institute. A Study on the Status of the Elderly in Rural Area and Policy Improvement Plan. Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs; 2015 [cited 2017 Mar 10]. Available from: http://www.krei.re.kr/web/www/23?p_id=EXT_BBS&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&_EXT_BBS_struts_action=%2Fext%2Fbbs%2Fview_message&_EXT_BBS_messageId=407784.
 35. Kim HR, Kim MS, Kim MH, Son CW, Kwak ES, Heo OS et al. Analysis of sodium(Na) and potassium(K) content of side dishes purchased from traditional and super market in Daejeon area. J East Asian Soc Dietary Life 2009; 19(3): 350-355.
 36. Song MR, Lee KJ. Salinity and consumption patterns of kimchi and soup stew in Jeonju area. Korean J Food Cookery Sci 2008; 24(1): 84-91.
 37. Moon HK, Choi SO, Kim JE. Dishes contributing to sodium intake of elderly living in rural areas. Korean J Community Nutr 2009; 14(1): 123-136.
 38. Song Y, Paik HY, Joung H. A comparison of cluster and factor analysis to derive dietary patterns in Korean adults using data from the 2005 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. Korean J Community Nutr 2009; 14(6): 722-733.

Appendix 1. Changes in kimchi consumption in KNHANES 2005 and 2015 by age

	Kimchi consumption per capita (g/day)					P value
	2005		2015		10 year change	
	N	Mean \pm SE	N	Mean \pm SE		
1~2 y						
Total Kimchi	217	11.98 \pm 2.04	137	8.34 \pm 1.64	-3.64	0.165 ¹⁾
Baechu kimchi	217	7.82 \pm 1.46	137	5.41 \pm 1.22	-2.42	0.204
Kkakdugi	217	0.86 \pm 0.45	137	1.56 \pm 0.71	0.70	0.402
3~5 y						
Total Kimchi	403	35.02 \pm 2.97	209	24.30 \pm 2.66	-10.72	0.008
Baechu kimchi	403	28.13 \pm 2.67	209	18.67 \pm 2.51	-9.47	0.010
Kkakdugi	403	3.22 \pm 0.52	209	3.08 \pm 0.68	-0.14	0.869
6~11 y						
Total Kimchi	889	69.31 \pm 3.04	448	42.45 \pm 3.21	-26.87	< 0.001
Baechu kimchi	889	55.35 \pm 2.71	448	32.30 \pm 2.92	-23.05	< 0.001
Kkakdugi	889	5.57 \pm 0.67	448	3.52 \pm 0.63	-2.05	0.027
12~18 y						
Total Kimchi	895	94.86 \pm 3.45	528	65.40 \pm 4.19	-29.46	< 0.001
Baechu kimchi	895	74.19 \pm 2.95	528	50.33 \pm 3.99	-23.86	< 0.001
Kkakdugi	895	9.88 \pm 1.01	528	7.01 \pm 1.14	-2.86	0.062
19~64 y						
Total Kimchi	5,522	142.10 \pm 2.48	3,849	106.61 \pm 2.49	-35.49	< 0.001
Baechu kimchi	5,522	102.15 \pm 1.80	3,849	75.01 \pm 2.02	-27.14	< 0.001
Kkakdugi	5,522	10.51 \pm 0.54	3,849	8.56 \pm 0.63	-1.95	0.019
65~74 y						
Total Kimchi	719	140.57 \pm 4.82	884	112.74 \pm 5.13	-27.83	< 0.001
Baechu kimchi	719	98.68 \pm 4.37	884	70.11 \pm 4.75	-28.57	< 0.001
Kkakdugi	719	7.03 \pm 1.16	884	7.87 \pm 1.19	0.84	0.612
75 y+						
Total Kimchi	285	119.14 \pm 8.45	573	107.35 \pm 6.56	-11.79	0.272
Baechu kimchi	285	80.93 \pm 5.81	573	55.75 \pm 4.24	-25.18	0.001
Kkakdugi	285	3.81 \pm 1.16	573	5.09 \pm 1.16	1.28	0.436

1) Student t-test was conducted to compare mean per capita kimchi consumption between 2005 and 2015.