

대구시 나트륨 줄이기 실천음식점 종사자와 고객의 짠 음식 선호도에 따른 나트륨 저감화 실천도 및 나트륨 추정섭취량 비교

이수진¹⁾ · 김건엽²⁾ · 이연경^{3)†}

¹⁾경북대학교 교육대학원 영양교육전공, 학생, ²⁾경북대학교 예방의학교실, 교수, ³⁾경북대학교 식품영양학과, 교수

Comparison of Sodium Reduction Practice and Estimated Sodium Intake by Salty Food Preference on Employees and Customers of Sodium Reduction Restaurant in Daegu, Korea

Su-Jin Lee¹⁾, Keon-Yeop Kim²⁾, Yeon-Kyung Lee^{3)†}

¹⁾Graduate student, Graduate School of Education, Kyungpook National University, Daegu, Korea

²⁾Professor, Department of Preventive Medicine, Kyungpook National University, Daegu, Korea

³⁾Professor, Department of Food Science and Nutrition, Kyungpook National University, Daegu, Korea

†Corresponding author

Yeon-Kyung Lee
Department of Food Science and
Nutrition, Kyungpook National
University, 80, Daehak-ro, Bukgu,
Daegu 41566, Korea

Tel: +82-53-950-6234
Fax: +82-53-950-6229
E-mail: yklee@knu.ac.kr

Acknowledgments

This work was supported by grants from Daegu Metropolitan City.

ORCID

Su-Jin Lee:
<https://orcid.org/0000-0003-1584-1315>
Keon-Yeop Kim:
<https://orcid.org/0000-0002-1192-1767>
Yeon-Kyung Lee:
<https://orcid.org/0000-0002-5975-3969>

Received: January 3, 2022
Revised: February 14, 2022
Accepted: February 16, 2022

ABSTRACT

Objectives: The purposes of this study were to compare the degree of sodium reduction practice and estimate sodium intake by salty food preference.

Methods: Sodium reduction practices, salty food preferences and estimated sodium intake were surveyed for restaurant owners (n = 80), employees (n = 82) and customers (n = 727) at the restaurants participating in the sodium reduction project in Daegu, Korea. Estimated sodium intake was performed by examining sex, age, body mass index (BMI), salty eating habit and dietary behaviors.

Results: The degree of sodium reduction practice was significantly higher in salinity meter use ($P < 0.001$), low salt seasonings ($P < 0.001$) and efforts to make the foods as bland as possible overall ($P < 0.001$) in the restaurants participating in sodium reduction project than in homes ($P < 0.001$). The degree of sodium reduction practice appeared lower in the high salty food preference group than in the low-preference group in such items as efforts to make the foods as bland as possible overall ($P < 0.05$) and washing the salty taste and then cooking ($P < 0.05$). The high-preference group showed high-salt dietary behavior, including eating all the soup until nothing was left ($P < 0.05$) more than the low-preference group, but low-salt dietary behavior included checking the sodium content in processed foods ($P < 0.05$) less than the low-preference group. The high-preference group was higher in the soup and stew intake frequency than the low-preference group ($P < 0.05$) and much lower in nuts ($P < 0.05$) and fruits ($P < 0.05$) intake frequency. The high-preference group had a higher salty eating habit ($P < 0.05$), salty taste assessment ($P < 0.05$) and estimated sodium intake ($P < 0.05$) than the low-preference group.

Conclusions: The present study showed that the salty food preference was strongly associated with lower sodium reduction practice and higher estimated sodium intake.

KEY WORDS salts, food preferences, sodium, restaurants

서론

최근 사회·경제적 환경이 변화함에 따라 과거보다 우리 식생활에서 외식이 차지하는 비율이 점차 높아지고 있다. 국민건강영양조사에 의하면, 하루 1회 이상 외식하는 비율은 2008년 24.2%였으나 2018년 35.3%까지 증가하였다가 코로나 영향으로 2020년 28%로 감소하였다[1].

전국 가정식과 외식의 고나트륨 한식 대표 음식의 나트륨 함량 분석 연구[2]에서 국, 찌개, 탕류의 1인분 나트륨 함량은 가정식보다 외식에서 높았고, 서울시내 일부 국물음식의 나트륨 함량 분석 결과에서도 외식이 가정식보다 100 g 당 나트륨 함량이 높은 것으로 나타났다[3]. 또한 나트륨을 많이 섭취하는 사람들은 외식 횟수가 많았고[4], 국물 섭취량이 많은 사람 역시 외식 빈도가 높은 것으로 나타났다[5]. 최근 외식 증가 추세에 비추어 볼 때, 외식에서의 나트륨 섭취 저감화를 위한 국가 차원의 노력이 필요하며, 한국인 나트륨 섭취 줄이기 필요성에 대하여 대구시민 83.9%가 필요한 것으로 인식하였다[6].

식품의약품안전처[7]에서는 2015년부터는 지자체를 통하여 나트륨 줄이기 실천음식점 지정 사업을 실시하고 있다. 나트륨 줄이기 실천음식점은 기준보다 10% 이상 나트륨을 저감하여 1인 분량 나트륨이 1,300 mg 미만인 메뉴 또는 30% 이상 나트륨을 저감한 메뉴를 전체 메뉴의 20% 이상 운영하는 음식점을 말한다[8]. 이러한 식약처와 지자체의 노력으로 1일 나트륨 섭취량은 2010년 4,789.2 mg이었으나 2020년 3,189.3 mg으로 감소하는 경향을 보였다[1]. 그러나 여전히 한국인 영양소 섭취기준인 충분섭취량의 2배 이상을 섭취하고 있으며, 만성질환위험감소섭취량 2,300 mg보다 높은 수준이다. 제5차 국민건강증진종합계획(Health plan 2030)에 하루 나트륨 2,300 mg 이하 섭취 인구 비율을 2030년까지 42%까지 증가시키겠다는 목표를 수립하였다[9]. 이 목표를 충족하기 위하여 가공식품과 외식의 나트륨 저감화 사업이 지속되어야 할 것이다.

짬 음식 및 짬맛 선호도는 나트륨 섭취량[10-14] 및 골다공증 발생[15]과 관련성이 높았고, 일본인[12]과 중국인[13]에서 위암 위험성과도 관련성이 높은 것으로 나타났다. 또한 미국에서는 소금 섭취량을 줄이기 위한 전략으로서 짬맛 선호도와 소금 섭취량과의 강한 상관성을 이용하여 가공식품에서 소금량을 줄임으로써 짬맛 선호도를 낮추는 전략을 제안한 바 있다[14].

나트륨 섭취량 측정은 24시간 소변의 나트륨 배설량 측정법이 가장 정확하고 신뢰할 수 있다[16]. 그러나 일반 인구집단에서 24시간 소변 수집이 상당히 어려우므로 대규모 조사에서 그 섭취량의 추이를 간단히 확인하기 위한 목적으로 우리나라에서도 나트륨 섭취량 추정 회귀식이 개발 및 적용된 바 있다[17].

본 연구에서는 나트륨 줄이기 실천음식점 지정 사업에 참여한 음식점과 고객 가정에서의 나트륨 저감화 실천도를 비교하여, 추후 나트륨 줄이기 실천음식점 사업의 확대와 가정에서의 나트륨 줄이기 실천을 위한 기초자료로 제공하고자 하였다. 또한 짬 음식 선호도에 따른 나트륨 저감화 실천도와 나트륨 추정섭취량을 비교하여 짬 음식 선호도가 나트륨 저감화 실천도와 나트륨 추정섭취량과의 관련성을 평가하고자 하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상 및 기간

본 연구의 대상은 대구시 8개 구군의 나트륨 줄이기 사업에 참여한 95개 음식점의 업주, 종사자와 고객이었으며, 예비조사 후 설문지를 수정, 보완하여 2018년 9월부터 10월까지 이들을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문지는 음식점 업주 86명, 종사자 104명, 성인 고객 905명 등 총 1,095명을 대상으로 배부하여 응답이 불충분한 설문지를 제외하고 889부(응답율 81.2%)를 결과분석에 사용하였다. 본 연구는 경북대학교 연구윤리위원회의 승인(KNU 2018-0065)을 받았으며, 대상자의 동의하에 조사하였다.

2. 연구내용

1) 조사대상자의 일반사항

조사대상자의 성별, 연령(출생년월), 직위(업주, 종사자, 고객), 직업, 신장, 체중은 설문지에 직접기재하도록 하여 조사하였다.

2) 나트륨 저감화 실천도 조사

나트륨 저감화 실천도는 Kim 등 [18]의 설문 문항을 참고하여 국물류 염도 측정, 가공식품 나트륨 함량 확인, 저염 양념류 사용, 나트륨 줄이는 조리법 및 조리습관 9문항과 국물 적게 먹기, 김치 적게 먹기 등의 15문항으로 구성하였다. 해당 없음과 모른다는 0점, 전혀 그렇지 않다 1점, 그렇지 않은 편이다 2점, 그런 편이다 3점, 항상 그렇다 4점으로 계산하였다. 고객 대상 설문조사는 한 음식점당 성인 10명 이내로 정하고 한 사람 한 사람에게 설문 문항에 관하여 설명하면서 조사하였으며, 나트륨 저감화 실천도는 음식점 종사자의 경우는 나트륨 줄이기 실천음식점에서의 실천도를, 고객은 가정에서의 실천도를 표시하도록 하였다.

3) 짠 음식 선호도 조사

짠 음식 선호도는 짠 음식을 ‘매우 싫어한다’, ‘싫어한다’, ‘보통이다’, ‘좋아한다’, ‘매우 좋아한다’ 중에서 선택하도록 하였으며, 짠 음식을 매우 싫어하거나 싫어하는 짠음식비선호군, 좋아하거나 매우 좋아하는 짠음식선호군 및 좋아하지도 싫어하지도 않는 보통군의 세 군으로 구분하였다.

4) 나트륨 섭취량 추정

나트륨 추정섭취량은 Lee 등 [17]이 개발한 나트륨 섭취 추정 회귀식으로부터 산출하였다. 추정 회귀식에는 성별, 연령, 체질량지수, 짜게 먹는 식습관과 식행동의 5개 변수가 포함되었다.

Estimation equation of 24h sodium intake

$$= -191.9 + (-705.2 \times \text{Sex}) + (189.6 \times \text{G_Age}) + (130.6 \times \text{BMI}) + (24.2 \times \text{Eating habit}) + (18.5 \times \text{Dietary behaviors})$$

나트륨 추정회귀식에서 성별은 남성 1, 여성 2로 구분하였고, 연령은 19 ~ 29세 1, 30 ~ 39세 2, 40 ~ 49세 3, 50 ~ 59세 4, 60 ~ 69세는 5로 구분하였으며, 체질량지수 (Body Mass Index, BMI)는 연속변수로 처리하였다. 짜게 먹는 식습관은 평소 ‘짜게 먹는 편’ 50점, ‘약간 짜게 먹는 편’ 40점, ‘보통으로 먹는 편’ 30점, ‘약간 싱겁게 먹는 편’ 20점, ‘싱겁게 먹는 편’ 10점으로 점수화하였다. 식행동 조사 문항은 국물류 섭취, 양념류 섭취 등 짜게 먹는 식행동 3문항과 식품구매 시 나트륨 함량 확인, 외식 시 싱겁게 요청 등 싱겁게 먹는 식행동 2문항의 총 5개 문항을 포함하였다. 짜게 먹는 식행동은 전혀 그렇지 않다 2점, 그렇지 않다 4점, 보통이다 6점, 그렇다 8점, 매우 그렇다 10점으로 점수화하였고, 싱겁게 먹는 식행동은 역으로 환산하였다. 또한 나트륨 함량이 높은 국물류, 김치류, 생선자반류와 칼륨 함량이 높은 견과류, 과일류의 5개 항목에 대하여 섭취빈도를 조사하였으며, 나트륨 함량이 높은 국물류, 김치류와 생선자반류는 ‘하루 2 ~ 3회’ 섭취 시 10점, ‘하루 1회’ 8점, ‘1주 3 ~ 6회’ 6점, ‘1주 1 ~ 2회’ 4점, ‘1달 3회 이하 2점으로 점수화하였고, 칼륨 함량이 높은 견과류와 과일류는 역으로 환산하였다.

5) 짠맛 미각판정

짠맛 미각판정은 Shin 등 [19]의 방법에 따라 실시하였고, 식품의약품안전처의 짠맛 미각테스트 키트를 사용했다. 대상자들에게 염도가 다른 5가지 시료를 순서에 따라 한 시료씩 5cc 정도 입에 머금었다가 뱉어내게 하였다. 시료의 짠맛 강도와 선호도를 선택하게 하였으며, 대상자가 선택한 5가지 시료의 강도와 선호도에 따라 싱겁게 먹는 편, 약간 싱겁게 먹는 편, 보통으로 먹는 편, 약간 짜게 먹는 편, 짜게 먹는 편으로 판정하고 싱겁게 먹는 편 1점, 짜게 먹는 편 5점으로 점수화하였다. 짠맛 미각판정은 나트륨 줄이기 실천음식점의 업주(80명)와 종사자(82명)만을 대상으로 실시하였다.

3. 통계분석

본 연구결과는 IBM SPSS Statistics 26 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) 프로그램을 사용하여 통계처리 및 분석하였으며, 모든 통계적 검증은 $P < 0.05$ 수준에서 실시하였다. 조사대상자의 일반사항과 짠 음식의 선호도, 짜게 먹는 식습관, 짜게 먹는 식행동 및 식품섭취빈도는 카이제곱 검정으로 유의성을 확인하였다. 나트륨 줄이기 실천음식점 종사자와

고객 간의 나트륨 저감화 실천도는 t-검정을 실시하였고, 짬 음식 선호도에 따른 구간 나트륨 저감화 실천도, 짜게 먹는 습관, 짜게 먹는 식행동, 나트륨 추정섭취량 및 짬맛 미각관정치와의 비교는 일원분산분석과 Duncan의 사후검정을 실시하였다.

결 과

1. 조사대상자의 일반사항

조사대상자의 일반사항은 Table 1과 같다. 나트륨 줄이기 실천음식점 업주(80명)와 종사자(82명) 162명과 그 고객 727명으로 총 889명이었으며, 여성 비율(61.1%)이 남성 비율(38.8%)보다 높았다. 전체적으로 연령은 50~59세가 34.8%로 가장 많았고 40~49세(27.0%), 60세 이상(14.8%) 순이었으며, 음식점 종사자는 평균 52.0세, 고객은 평균 46.9세로 음식점 종사자가 고객보다 연령이 유의하게 높았다($P < 0.001$). BMI는 평균 23.3 kg/m²이었고, 음식점 종사자는 23.3 kg/m², 고객은 23.4 kg/m²로 유의한 차이는 없었다.

2. 나트륨 줄이기 실천음식점과 가정에서의 나트륨 저감화 실천도 비교

나트륨 줄이기 실천음식점 종사자와 고객의 나트륨 저감화 실천도는 Table 2와 같다. 전체적으로 나트륨 저감화 실천도가 높은 항목은 ‘멸치, 다시마, 무 육수 사용하기’(3.09점), ‘음식의 간 전반적으로 싱겁게 하려고 노력하기’(2.90점), ‘국, 찌개 마지막에 간 맞추기’(2.82점), ‘양념에 오래 채워두지 않고 먹기 직전에 양념하기’(2.73점) 등이었다. 나트륨 저감화 실천도가 낮은 항목으로는 ‘염도계 사용하기’(1.81점), ‘가공품 중 나트륨 함량 적은 것 선택하기’(1.95점), ‘가공완제품 대신 직접 조리하기’(2.06점), ‘저염 양념류 사용하기’(2.28점) 등이었다.

전체적으로 볼 때 나트륨 줄이기 실천음식점(42.8점)에서 고객 가정(36.1점)보다 나트륨 저감화 실천도가 유의하게 높았다($P < 0.001$). 나트륨 줄이기 실천음식점에서 고객 가정보다 실천도가 높은 항목으로는 ‘염도계 사용하기’, ‘가공품 중 나트륨 함량이 적은 것 선택하기’, ‘저염 양념류 사용하기’, ‘양념 오래 채워두지 않고 먹기 직전에 양념하기’, ‘국, 찌개 마지막에 간 맞추기’, ‘양념 짬맛 줄이고 단맛, 신맛 추가하기’, ‘쌈장, 된장에 콩가루, 두부, 양파 갈아 넣기’, ‘음식 간 전반적으로 싱겁게 하려고 노력하기’, ‘조리 시 간 적게 하고 양념장 따로 제공하기’였다($P < 0.001$). ‘멸치, 다시마, 무 육수 사용하기’, ‘소금, 장류 줄이고 천연조미료 사용하기’, ‘김치 적게 먹기’에서도 나트륨 줄이기 실천음식점에서 가정보다 실천도가 유의하게 높았다($P < 0.01$).

3. 짬 음식 선호도에 따른 나트륨 저감화 실천도 비교

짬 음식 선호도에 따른 나트륨 저감화 실천도 비교 결과는 Table 3과 같다. 나트륨 저감화 실천도는 전체적으로 짬음식 선호군(32.4점)이 가장 낮았고, 짬음식비선호군(40.6점)이 가장 높은 것으로 나타났다($P < 0.05$). 항목별로는 ‘염도계 사용

Table 1. Characteristics of the participants

Characteristics	Restaurant staff (n = 162)	Customers (n = 727)	P-value	Total (n = 889)
Sex				
Men	57 (35.2)	228 (39.6)	0.295	345 (38.8)
Women	105 (64.8)	439 (60.4)		544 (61.1)
Age				
19 ~ 29	6 (3.7)	83 (11.4)	< 0.001	89 (10.0)
30 ~ 39	17 (10.5)	102 (14.0)		119 (13.4)
40 ~ 49	25 (15.4)	215 (29.6)		240 (27.0)
50 ~ 59	73 (45.1)	236 (32.5)		309 (34.8)
≥ 60	41 (25.3)	91 (12.5)		132 (14.8)
Average	52.0 ± 10.1	46.9 ± 12.8	< 0.001	47.8 ± 12.5
BMI	23.3 ± 3.18	23.4 ± 7.93	0.959	23.3 ± 7.30

n (%) or Mean ± SD, P-value by χ^2 -test or t-test

Table 2. Comparison of sodium reduction practices in sodium reduction restaurants and customers

Items	Restaurant staff (n = 162)	Customers (n = 727)	P-value	Total (n = 889)
Using a salinity meter	3.27 ± 0.79	1.49 ± 0.80	< 0.001	1.81 ± 1.05
Selecting low-sodium processed food	2.34 ± 1.28	1.87 ± 0.92	< 0.001	1.95 ± 1.01
Using low salt seasonings	2.75 ± 1.03	2.18 ± 0.98	< 0.001	2.28 ± 1.01
Cooking with fresh ingredients instead of processed food	2.22 ± 1.65	2.03 ± 0.93	0.164	2.06 ± 1.10
Removing excess salt before cooking	2.52 ± 1.40	2.35 ± 0.99	0.142	2.38 ± 1.08
Using anchovy, kelp, and radish stock	3.33 ± 1.13	3.04 ± 0.99	0.003	3.09 ± 1.02
Seasoning right before eating without marinating for a long time	3.12 ± 1.11	2.65 ± 1.02	< 0.001	2.73 ± 1.05
When making soup or stew, adding salt or seasoning at the last	3.18 ± 1.03	2.74 ± 1.02	< 0.001	2.82 ± 1.03
Reducing salt or seasoning and using natural seasoning	2.77 ± 1.25	2.46 ± 0.98	0.004	2.52 ± 1.04
Reducing saltiness and adding sweet or sour flavor	2.77 ± 1.21	2.33 ± 0.92	< 0.001	2.41 ± 1.00
Mixing soybean powder, tofu, and onion in ssamjang and soybean paste	2.80 ± 1.29	2.38 ± 1.00	< 0.001	2.45 ± 1.07
Efforts to make the foods as bland as possible overall	3.46 ± 0.65	2.77 ± 0.96	< 0.001	2.90 ± 0.95
Adding a little salt or sauce and serving a sauce on the side	2.91 ± 1.23	2.47 ± 0.91	< 0.001	2.55 ± 0.99
Eating less soups or stews	2.59 ± 1.17	2.76 ± 0.81	0.082	2.72 ± 0.89
Eating less <i>kimchi</i>	2.87 ± 1.02	2.63 ± 0.79	0.005	2.67 ± 0.84
Total	42.8 ± 9.54	36.1 ± 9.83	< 0.001	37.3 ± 10.12

Mean ± SD, P-value by t-test

Table 3. Comparison of sodium reduction practices by salty food preference

Items	Salty food preference			P-value	Total (n = 889)
	Dislike (n = 399)	Not prefer (n = 379)	Like (n = 111)		
Using a salinity meter	1.88 ± 1.08 ^b	1.83 ± 1.03 ^b	1.54 ± 1.01 ^a	0.010	1.81 ± 1.05
Selecting low-sodium processed food	2.18 ± 1.01 ^c	1.82 ± 0.98 ^b	1.62 ± 0.98 ^a	< 0.001	1.95 ± 1.01
Using low salt seasonings	2.48 ± 0.90 ^c	2.17 ± 1.03 ^b	1.94 ± 1.17 ^a	< 0.001	2.28 ± 1.01
Cooking with fresh ingredients instead of processed food	2.24 ± 1.06 ^b	1.96 ± 1.12 ^a	1.79 ± 1.03 ^a	< 0.001	2.06 ± 1.10
Washing the salty taste and then cooking	2.71 ± 0.97 ^c	2.18 ± 1.11 ^b	1.92 ± 1.02 ^a	< 0.001	2.38 ± 1.08
Using anchovy and kelp, radish stock	3.30 ± 0.89 ^c	2.97 ± 1.06 ^b	2.77 ± 1.18 ^a	< 0.001	3.09 ± 1.02
Seasoning right before eating without marinating for a long time	2.93 ± 0.94 ^b	2.61 ± 1.09 ^a	2.44 ± 1.16 ^a	< 0.001	2.73 ± 1.05
When making soup or stew, add salt or seasoning at the last	3.05 ± 0.93 ^b	2.64 ± 1.07 ^a	2.59 ± 1.11 ^a	< 0.001	2.82 ± 1.03
Reducing salt or seasoning and use natural seasoning	2.76 ± 0.93 ^c	2.37 ± 1.07 ^b	2.15 ± 1.11 ^a	< 0.001	2.52 ± 1.04
Reducing saltiness and add sweet or sour flavor	2.58 ± 0.93 ^b	2.29 ± 1.04 ^a	2.19 ± 0.97 ^a	< 0.001	2.41 ± 1.00
Mixing soybean powder and tofu, onion in ssamjang and soybean paste	2.68 ± 0.98 ^c	2.34 ± 1.13 ^b	2.05 ± 1.01 ^a	< 0.001	2.45 ± 1.07
Efforts to make the foods as bland as possible overall	3.28 ± 0.77 ^c	2.66 ± 0.98 ^b	2.33 ± 0.92 ^a	< 0.001	2.90 ± 0.95
Adding a little salt or sauce and serve a sauce on the side	2.78 ± 0.96 ^b	2.38 ± 1.00 ^a	2.27 ± 0.85 ^a	< 0.001	2.55 ± 0.99
Eating less soups or stews	2.94 ± 0.90 ^b	2.58 ± 0.82 ^a	2.43 ± 0.88 ^a	< 0.001	2.72 ± 0.89
Eating less <i>kimchi</i>	2.87 ± 0.85 ^c	2.55 ± 0.78 ^b	2.37 ± 0.87 ^a	< 0.001	2.67 ± 0.84
Total	40.6 ± 8.2 ^c	35.3 ± 10.6 ^b	32.4 ± 10.6 ^a	< 0.001	37.3 ± 10.1

Mean ± SD, P-value by ANOVA, Values with the different superscript are significantly different by Duncan's multiple range test at P < 0.05.

하기, ‘가공품 중 나트륨 함량이 적은 것 선택하기’, ‘저염 양념류 사용하기’, ‘가공완제품 대신 직접 조리하기’, ‘재료의 짠 맛 씻거나 우려내고 조리하기’, ‘멸치, 다시마, 무 육수 사용하기’, ‘양념 오래 채워두지 않고 먹기 직전에 양념하기’, ‘국, 찌개 마지막에 간 맞추기’, ‘소금, 장류 줄이고 천연조미료 사용하기’, ‘양념 짠맛 줄이고 단맛, 신맛 추가하기’, ‘쌈장, 된장에 콩가루, 두부, 양파 갈아 넣기’, ‘음식 간 전반적으로 싱겁게 하려고 노력하기’, ‘조리 시 간 적게 하고 양념장 따로 제공하기’, ‘국, 찌개 국물량 적게 먹기’, ‘김치 적게 먹기’ 등 모든 항목에서 짠음식선호군이 비선호군보다 실천도가 유의하게 낮았다 ($P < 0.05$).

4. 짠 음식 선호도에 따른 식행동 비교

짠 음식 선호도에 따른 식행동 비교 결과는 Table 4와 같다. 짠음식선호군은 비선호군에 비하여 ‘국물 남김없이 먹기’(6.61점 vs 4.83점), ‘싱거우면 양념 추가하기’(7.28점 vs 5.09점), ‘양념장 많이 찍어 먹기’(6.85점 vs 4.53점) 등 짜게 먹는 식행동(20.7점 vs 14.5점)을 더 많이 하였다 ($P < 0.05$). 반면, 짠음식선호군은 비선호군에 비하여 ‘가공식품의 나트륨 함량 확인하기’(8.86점 vs 7.26점)과 ‘외식 시 싱겁게 해달라고 요구하기’(8.99점 vs 7.21점) 등 나트륨 줄이기 행동(17.8점 vs 14.4점)은 더 적게 하는 것으로 나타났다 ($P < 0.05$). 전체적으로 볼 때 짠음식선호군(38.5점)이 비선호군(28.9점)에 비하여 나트륨 관련 식행동 점수가 유의하게 높았다 ($P < 0.05$).

5. 짠 음식 선호도에 따른 식품섭취빈도 비교

짠 음식 선호도에 따른 식품섭취빈도는 Table 5와 같다. 짠음식선호군이 비선호군에 비하여 나트륨 함량이 높은 음식(17.2점 vs 15.9점)의 섭취빈도가 높았으며 ($P < 0.05$), 국류와 찌개류(6.23점 vs 5.56점)의 섭취빈도가 더 높았다 ($P < 0.05$). 반면 짠음식선호군이 비선호군에 비하여 칼륨 함량이 높은 식품류(14.2점 vs 11.6점)의 섭취빈도는 낮았으며, 견과류(7.87점 vs 6.53점)와 과일류(6.34점 vs 5.09점)를 더 적게 섭취하는 것으로 나타났다 ($P < 0.05$).

6. 짠 음식 선호도에 따른 나트륨 추정섭취량 및 짠맛 미각판정 비교

짠 음식 선호도에 따른 짜게 먹는 식습관과 식행동, 나트륨 추정섭취량 및 짠맛 미각판정치의 비교 결과는 Table 6과 같다. 짠 음식 선호도에 따라 짜게 먹는 식습관과 식행동을 비교한 결과, 짠음식비선호군은 짜게 먹는 식습관 점수(22.8점)와 식행동 점수(56.4점)가 가장 낮았고, 짠음식선호군은 짜게 먹는 식습관 점수(37.3점)와 식행동 점수(70점)가 가장 높았다 ($P < 0.05$). 또한 나트륨 추정섭취량은 짠음식선호군(3,770 mg)이 비선호군(3,309 mg)에 비하여 높았고 ($P < 0.05$), 짠맛 미각판정치는 짠음식선호군(3.38점)이 비선호군(2.74점)에 비하여 높은 것으로 나타났다 ($P < 0.05$).

Table 4. Comparison of dietary behavior by salty food preference

Items	Salty food preference			P-value	Total (n = 889)
	Dislike (n = 399)	Not prefer (n = 379)	Like (n = 111)		
High-salt dietary behavior	14.5 ± 4.65 ^a	17.4 ± 4.88 ^b	20.7 ± 5.39 ^c	< 0.001	16.5 ± 5.29
Eating all of the noodle or soup liquid	4.83 ± 2.39 ^a	5.99 ± 2.47 ^b	6.61 ± 2.65 ^c	< 0.001	5.55 ± 2.54
Adding salt or soy sauce to food habitually	5.09 ± 2.30 ^a	6.16 ± 2.35 ^b	7.28 ± 2.08 ^c	< 0.001	5.82 ± 2.41
Adding a lot of soy sauce or red pepper paste to sliced raw fish, Korean pancakes (Jeon), or fried food	4.53 ± 2.20 ^a	5.29 ± 2.19 ^b	6.85 ± 2.24 ^c	< 0.001	5.14 ± 2.32
Low-salt dietary behavior ^R	14.4 ± 4.24 ^a	16.2 ± 3.44 ^b	17.8 ± 2.43 ^c	< 0.001	15.6 ± 3.91
Checking the sodium content when buying processed foods ^R	7.26 ± 2.64 ^a	7.95 ± 2.24 ^b	8.86 ± 1.44 ^c	< 0.001	7.75 ± 2.40
Asking to cook blandly when eating out ^R	7.21 ± 2.44 ^a	8.34 ± 1.70 ^b	8.99 ± 1.37 ^c	< 0.001	7.91 ± 2.14
Total	28.9 ± 7.10 ^a	33.7 ± 6.09 ^b	38.5 ± 5.86 ^c	< 0.001	32.1 ± 7.32

Mean ± SD, P-value by ANOVA, Values with the different superscript are significantly different by Duncan's multiple range test at $P < 0.05$, R; reverse calculation

Table 5. Comparison of food frequency by salty food preference

Items	Salty food preference			P-value	Total (n = 889)
	Dislike (n = 399)	Not prefer (n = 379)	Like (n = 111)		
High-sodium foods	15.9 ± 4.55 ^a	16.3 ± 4.26 ^a	17.2 ± 4.59 ^b	0.026	16.2 ± 4.45
Soup or stew	5.56 ± 2.30 ^a	5.94 ± 2.18 ^{ab}	6.23 ± 2.17 ^b	0.006	5.81 ± 2.25
Kimchi	6.93 ± 2.34	6.81 ± 2.23	7.32 ± 2.18 ^{NS}	0.120	6.92 ± 2.25
Salted fish	3.47 ± 1.62	3.61 ± 1.48	3.68 ± 1.97 ^{NS}	0.316	3.56 ± 1.60
High-potassium foods ^R	11.6 ± 4.25 ^a	14.0 ± 3.55 ^b	14.2 ± 3.55 ^b	< 0.001	12.9 ± 4.07
Nuts ^R	6.53 ± 2.52 ^a	7.73 ± 2.18 ^b	7.87 ± 2.05 ^b	< 0.001	7.21 ± 2.40
Fruits ^R	5.09 ± 2.38 ^a	6.28 ± 2.17 ^b	6.34 ± 2.23 ^b	< 0.001	5.75 ± 2.35
Total	27.5 ± 6.24 ^a	30.3 ± 5.22 ^b	31.4 ± 4.93 ^b	< 0.001	29.2 ± 5.87

Mean ± SD, P-value by ANOVA, Values with the different superscript are significantly different by Duncan's multiple range test at P < 0.05, R, reverse calculation

Table 6. Comparison of eating habit, dietary behaviors, estimated sodium intake and salty taste assessment by salty food preference

Items	Salty food preference			P-value	Total (n = 889)
	Dislike (n = 399)	Not prefer (n = 379)	Like (n = 111)		
Eating habit	22.8 ± 8.15 ^a	30.4 ± 6.13 ^b	37.3 ± 7.12 ^c	< 0.001	27.8 ± 8.80
Dietary behaviors	56.4 ± 10.5 ^a	64.1 ± 8.77 ^b	70.0 ± 8.23 ^c	< 0.001	61.4 ± 10.7
Estimated sodium intake (mg/d) ¹⁾	3,258.3 ± 650.0 ^a	3,695.4 ± 760.0 ^b	3,770.6 ± 719.9 ^b	< 0.001	3,508.6 ± 738.5
Salty taste assessment	2.74 ± 0.94 ^a (n = 78)	3.21 ± 0.90 ^{ab} (n = 68)	3.38 ± 1.20 ^b (n = 16)	< 0.001	3.00 ± 0.98

Mean ± SD, P-value by ANOVA, Values with the different superscript are significantly different by Duncan's multiple range test at P < 0.05.

1) Estimated 24-h sodium intake = -191.9 + (-705.2 × sex) + (189.6 × g_age) + (130.6 × BMI) + (24.2 × eating habit) + (18.5 × dietary behaviors); BMI, body mass index; sex 1 = men, 2 = women; age 1 = 19 ~ 29, 2 = 30 ~ 39, 3 = 40 ~ 49, 4 = 50 ~ 59, 5 = 60 ~ 69; eating habit 10 = unsalty, 20 = slightly unsalty, 30 = neither unsalty nor salty, 40 = slightly salty, 50 = salty; dietary behaviors: 20 ~ 100 of a total of 10 items.

고 찰

본 연구에서는 나트륨 줄이기 실천음식점과 가정의 나트륨 저감화 실천도를 비교하였고, 짠 음식 선호도와 나트륨 저감화 실천도 및 나트륨 섭취 정도와의 관련성을 평가하였다.

나트륨 저감화 실천도는 가정에서보다 나트륨 줄이기 실천음식점 사업에 참여한 음식점에서 더 높은 것으로 나타났다. 이는 건강음식점 사업에 참여한 음식점의 조리종사자들이 나트륨 저감화 실천법을 잘 수행하고 있다는 보고 [20]와 유사하게 나트륨 줄이기 사업의 효과로 볼 수 있다. Shin & Lee의 연구 [21]에서도 서울 일부 지역의 조리종사자를 대상으로 나트륨 저감화 교육과 조리실습 후 식행동 점수가 긍정적으로 변화되었고, 나트륨을 줄이기 위한 실천법인 계량기구 및 염도계의 사용이 유의하게 증가했다고 보고하였다. 본 연구에서 이러한 차이가 나트륨 줄이기 실천음식점 종사자와 고객 간 연령차로 인한 영향으로도 볼 수 있겠으나 나트륨 줄이기 사업에 참여하고 있는 음식점 종사자 역시 조리컨설팅을 통해 나트륨 저감화 방법에 대한 교육과 훈련을 많이 받은 결과로 볼 수 있을 것이다.

가정보다 나트륨 줄이기 실천음식점에서 나트륨 저감화 실천도가 높았던 방법은 ‘멸치, 다시마, 무 육수 사용하기’, ‘음식의 간을 전반적으로 싱겁게 하려고 노력하기’, ‘국, 찌개 마지막에 간 맞추기’, ‘양념에 오래 재워두지 않고 먹기 직전에 양념하기’로 나타났다. 실천 방법 중 ‘염도계 사용하기’와 ‘가공품 중 나트륨 함량이 적은 것을 선택하기’, ‘가공 완제품 대신 직접 조리하기’, ‘저염 양념류 사용하기’는 가정에서 실천도가 낮았는데 나트륨 줄이기 사업에 참여한 음식점은 염도 측정이 필수였기 때문에 실천도가 높았지만, 일반가정에서는 염도계를 갖추고 있는 경우는 드물어서 염도 측정에 대한 실천도가 낮았

을 것으로 생각된다. 따라서 가정에서의 나트륨 저감화 실천을 위하여 주부를 대상으로 식품 선택 시 양념에 재워둔 고기 구입 줄이기, 가공식품 중 나트륨 함량 낮은 것 선택하기, 국물류 조리시 염도계 사용 일상화하기, 저염 양념류 사용하기, 양념류 사용량을 줄이기 위하여 육수 사용하기, 국물류 간을 마지막에 맞추기 등의 나트륨 저감화 실천법을 교육하거나 캠페인을 확대하는 것이 필요하겠다.

짬 음식에 대한 선호도가 높은 사람들이 비선호하는 사람들보다 나트륨 저감화 실천도가 낮았는데, 특히 가공식품 중 나트륨 함량이 적은 것 선택하기, 가공품 대신 직접 조리하기, 소금과 장류 줄이고 천연조미료 사용하기, 양념에 오래 재워두지 않고 먹기 직전에 양념하기 등의 방법에서 실천도가 낮은 것으로 나타났다. 또한 국물 남김없이 먹기, 싱거우면 습관적으로 양념 추가하기, 양념장 많이 찍어 먹기 등의 짜게 먹는 식행동은 많이 하고, 영양표시 읽고 선택하기, 싱겁게 해달라고 요구하기 등의 싱겁게 먹는 식행동은 적게 하는 것으로 나타났다. 이는 건강한 일본 중년층 대상 연구[22]에서 자신이 느끼고 있는 짬맛의 선호도가 높은 집단일수록 식이 소금 섭취가 높았고 간장 사용, 인스턴트 식품사용, 국수류의 국물 소비, 가공된 육류 소비 등 일부 나트륨 섭취와 관련이 있는 식행동의 빈도가 높게 나타났다는 결과와 유사하다. 또한, Kim 등 [23]의 연구에서도 나트륨 함량이 높은 음식 관련 식행동 점수와 소변 나트륨 배설량이 연관성이 있었고, 특히 짜게 먹는 것에 대한 자신의 평가, 소금 및 간장소스 사용 항목에서 연관성이 높았다.

짬 음식을 선호하는 사람들이 나트륨 추정섭취량과 짬맛 미각관정치가 비선호군에 비하여 높은 것으로 나타났다. 이는 짬맛을 선호하는 집단에서 보통군과 비선호군보다 나트륨 섭취량이 더 높았다는 연구 [24]와 유사한 결과로 짬 음식 선호도는 나트륨 저감화 실천도뿐 아니라 나트륨 섭취량에도 영향을 주는 것으로 사료된다. 실제 Ikehara 등[25]의 일본인 대상 연구에서 짬맛 선호도가 높은 집단일수록 24시간 소변 나트륨 배설량과 식이 소금 섭취가 높았고, 뇌졸중으로 인한 사망률이 20% 더 높았다. 따라서 짬 음식을 선호할 경우 나트륨 섭취량에 주의할 필요가 있다.

또한 본 연구의 나트륨 추정섭취량은 평균 3,508.6 mg이었는데, 이는 본 연구 조사 시기와 동일 연도인 2018년 국민건강영양조사 [1] 나트륨 섭취량 3,255 mg과 유사하였다. 그러므로 간단하게 짬 음식에 대한 선호도를 조사하는 것만으로도 나트륨을 많이 섭취하는지 그렇지 않은지, 나트륨 저감화 실천도가 높은지 낮은지 대략 평가할 수 있을 것으로 사료된다.

2008 ~ 2017년 지역사회건강조사 결과 [26]에 따르면 우리 국민의 저염선호율 type I이 2017년 43.0%로 2008년 대비 6.4%p 증가하였고, 전년 대비 1.0%p 증가한 것으로 나타났다. 저염선호율 type I은 ‘평소 음식을 약간 싱겁게 또는 아주 싱겁게 먹는다’, ‘조리된 음식을 먹을 때 소금이나 간장을 전혀 더 넣지 않는다’. 그리고 ‘전, 부침, 튀김 등을 먹을 때 간장에 찍어 먹지 않는다’의 3문항 중 한 가지를 선택한 사람의 분율을 말한다. 그러나 2018년부터는 저염선호율이 필수 조사 항목에서 제외되었다. 우리 국민의 나트륨 섭취량이 아직 높고, 한국인 영양소 섭취기준에 비추어보아 가장 문제가 되는 영양소가 나트륨인 점을 고려할 때, 나트륨 섭취 정도를 전국 단위에서 손쉽게 비교하여 피드백하는 것이 필요할 것으로 사료되며, 이에 간단한 짬 음식 선호도 조사가 유용한 도구가 될 수 있을 것으로 제안한다.

요약 및 결론

본 연구는 대구시에서 나트륨 줄이기 사업에 참여하고 있는 음식점 종사자(162명)와 그 고객(727명)을 대상으로 짬 음식 선호도에 따른 나트륨 저감화 실천도, 식행동, 짜게 먹는 식습관, 나트륨 추정섭취량, 짬맛 미각관정치를 분석하였으며, 그 결과는 다음과 같다. 나트륨 저감화 실천도는 나트륨 줄이기 사업에 참여하고 있는 음식점이 가정보다 염도계 사용하기, 저염 양념류 사용하기, 음식 간 전반적으로 싱겁게 하려고 노력하기 등 거의 모든 항목에서 실천도가 유의하게 높았다. 짬음식 선호군은 비선호군보다 음식의 간을 전반적으로 싱겁게 하려는 노력하기, 재료 짬맛을 씻거나 우려내고 조리하기 등의 항목 실천도가 낮게 나타났다. 짬음식선호군은 비선호군에 비해 국물 남김없이 먹기, 싱거우면 양념 추가하기, 양념장에 듬뿍 찍어 먹기 등 짜게 먹는 식행동을 더 많이 하였고, 가공식품 나트륨 함량 확인하기, 외식 시 싱겁게 해달라고 요구하기 등 싱겁게 먹기 행동은 적게 실천하였다. 또한 짬음식선호군은 국·짜게의 섭취빈도가 비선호군에 비해 더 높았으며, 견과류와 과일류의 섭취빈도가 더 낮은 것으로 나타났다. 또한 짬음식선호군이 짬음식비선호군에 비하여 짬맛 미각관정치와 나트륨 추정섭취량이 유의하게 높은 것으로 나타났다.

결론적으로 일반가정보다 나트륨 줄이기 실천음식점에서 나트륨 저감화 실천도가 더 높았으며, 짬 음식 선호도는 낮은 나트륨 저감화 실천도, 높은 짬맛 미각관정치 및 나트륨 추정섭취량과 관련성이 있는 것으로 나타났다.

References

1. Ministry of Health and Welfare, Korea Disease Control and Prevention Agency. Korea Health Statistics 2020: Korea National Health and Nutrition Examination Survey(KNHANES VIII-2). Cheongju-si: Ministry of Health and Welfare.
2. Jiang L, Lee YK. Analysis of sodium content of representative Korean foods high in sodium from home meal, foodservice, and restaurants. *J Nutr Health* 2017; 50(6): 655-663.
3. Park YH, Yoon JH, Chung SJ. Comparison of the sodium content of Korean soup-based dishes prepared at home, restaurants, and schools in Seoul. *J Nutr Health* 2020; 53(6): 663-675.
4. Han B, Kim JY, Yang SB. An analysis on characteristics of high sodium intaker and affecting factors. *Korean J Food Nutr* 2018; 31(3): 395-399.
5. Kwon YS, Han GS. Dietary assessment according to intake of Korean soup and stew in Korean adults: Based on the 2011-2014 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *J Nutr Health* 2016; 49(5): 335-346.
6. Lee YK. 2018 Report of the project for sodium reduction restaurant in Daegu. Daegu Metropolitan City; 2018 Dec.
7. Jung JE. Policy trends of sodium reduction. *Food Sci Ind* 2016; 49(2): 2-7.
8. Ministry of Food and Drug Safety. Management guideline of sodium reduction practice restaurant. Cheongju-si: Ministry of Food and Drug Safety; 2017.
9. Ministry of Health and Welfare, Korean Health Promotion Institute. The 5th Health Plan 2030 [internet]. Ministry of Health and Welfare; 2021 [cited 2021 Dec 20]. Available from: <https://www.khealth.or.kr/board/view?pageNum=1&rowCnt=8&no1=34&linkId=1002152&menuId=MENU00829&schType=0&schText=&searchType=&boardStyle=Gallery&categoryId=&continent=&country=&contents1=>
10. Takamura K, Okayama M, Takeshima T, Fujiwara S, Harada M, Murakami J et al. Influence of salty food preference on daily salt intake in primary care. *Int J Gen Med* 2014; 7: 205-210.
11. Matsuzuki H, Muto T, Haruyama Y. School children's salt intake is correlated with salty taste preference assessed by their mothers. *Tohoku J Exp Med* 2008; 215(1): 71-77.
12. Umesawa M, Iso H, Fujino Y, Kikuchi S, Tamakoshi A. Salty food preference and intake and risk of gastric cancer: The JACC study. *J Epidemiol* 2016; 26(2): 92-97.
13. Yang WG, Chen CB, Wang ZX, Liu YP, Wen XY, Zhang SF et al. A case-control study on the relationship between salt intake and salty taste and risk of gastric cancer. *World J Gastroenterol* 2011; 17(15): 2049-2053.
14. Bobowski N. Shifting human salty taste preference: Potential opportunities and challenges in reducing dietary salt intake of Americans. *Chem Percept* 2015; 8(3): 112-116.
15. Liu AH, Tang ZH, Zhang KQ, Shi L. Salty food preference is associated with osteoporosis among Chinese men. *Asia Pac J Clin Nutr* 2016; 25(4): 871-878.
16. World Health Organization. Reducing salt intake in populations: Report of a WHO forum and technical meeting. Geneva: WHO; 2007.
17. Lee YK, Hyun T, Ro H, Heo YR, Choi MK. Development and application of the sodium index to estimate and assess sodium intake for Korean adults. *Nutr Res Pract* 2022; 16: e2.
18. Kim SH, Shin EK, Lee YK. Sodium reduction practice and importance-performance analysis of sodium reduction methods in school foodservice in Daegu. *Korean J Community Nutr* 2020; 25(5): 386-395.
19. Shin EK, Lee HJ, Ahn MY, Lee YK. Study on the development and evaluation of validity of salty taste assessment tool. *J Nutr Health* 2008; 41(2): 184-191.
20. Hong SM, Lee JH, Kim HK, Yu R, Seo JH, Huh EJ et al. Study on sodium reduction: 'Healthy Restaurant for Sodium Reduction'. *J Korean Diet Assoc* 2014; 20(3): 174-182.
21. Shin HW, Lee YM. The effectiveness of Na reduction program for cook in child-care center: Focus on self-reevaluation and strengthen consciousness. *Korean J Community Nutr* 2014; 19(5): 425-435.
22. Takachi R, Ishihara J, Iwasaki M, Ishii Y, Tsugane S. Self-reported taste preference can be proxy for daily sodium intake in middle-aged Japanese adults. *J Acad Nutr Diet* 2014; 114(5): 781-787.
23. Kim HJ, Paik HY, Lee SY, Shim JE, Kim YS. Salt usage behaviors are related to urinary sodium excretion in normotensive Korean adults. *Asia Pac J Clin Nutr* 2007; 16(1): 122-128.
24. Shim E, Ryu HJ, Hwang J, Kim SY, Chung EJ. Dietary sodium intake in young Korean adults and its relationship with eating frequency and taste preference. *Nutr Res Pract* 2013; 7(3): 192-198.
25. Ikehara S, Iso H, Date C, Kikuchi S, Watanabe Y, Inabe Y et al. Salt preference and mortality from stroke and coronary heart disease for Japanese men and women: The JACC study. *Prev Med* 2012; 54(1): 32-37.
26. Ministry of Health and Welfare, Korea Disease Control and Prevention Agency. Community health survey, 2008-2017. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2018.