

가공식품 나트륨 저감화 가이드라인

A Guideline for Sodium Reduction of Processed Foods

김익수^{1*}, 임구상¹, 최경숙¹, 정광호¹, 이미영², 류승호², 윤은경²
Eui-Su Kim^{1*}, Gu-Sang Yim¹, Kyung-Sook Choi¹, Gwang-Ho Jeong¹,
Mi-Young Lee², Seung-Ho Ryu², and Eun-Kyung Yoon²

¹한국식품산업협회, ²식품의약품안전처 영양안전정책과

¹Korea Food Industry Association

²Nutrition Safety Policy Division, Ministry of Food and Drug Safety

Abstract

Sodium is a component of salt and naturally taken in the process of taking in table salt. For food processing, salt is very important. In general, salt adds flavor and taste including a salty taste and rheologically, it plays an important role in forming tissues. Also, it helps in improving preservability of food by controlling growth of microorganisms. But excessive intake of salt has been blamed for outbreak of high blood pressure, heart disease, stroke, osteoporosis, kidney stone, stomach cancer and others. For this reason, there are active efforts to reduce sodium of processed foods all around the world. In Korea, a guideline for sodium reduction in 27 items and 44 kinds of foods

including confectionery was suggested as part of the 'processed food sodium reduction guideline development project', which has been conducted since 2012.

Key words : sodium, reduction, guideline processed food, threshold

I. 서론

소금은 염화나트륨(NaCl)이 주성분으로 짠맛이 나는 흰색 결정체로서 동물체에 있어서 생리적으로 필수적인 물질이다. 소금은 음식에 많이 사용하지만 인간을 비롯한 포유류들은 소금을 음식으로 섭취하는 일은 없다. 과거 수백만 년 동안 인류 조상의 소금 섭취량은 하루 0.25 g이 채 되지 않았

* Corresponding Author: Eui-Su Kim
Korea Food Industry Association,
2423 Nambusunhwan-ro, Seoul, 06719, Korea
Tel: +82-2-3470-8100
Fax: +82-2-581-0691
E-mail: bug97@hanmail.net



다고 한다. 소금의 역사는 기원전 800년 정도로 중국에서 처음 사용된 기록이 있다. 소금은 아주 단순한 무기질 성분으로 재화의 가치를 가지고 있었으며 전쟁과 문화적으로 인간의 역사에서 아주 중요한 역할을 한 물질이라 할 수 있다(1).

식품가공에 있어 소금(나트륨)은 중요한 의미를 갖는다. 소금의 짠맛은 기본적으로 음식의 간을 맞추는 조미료의 역할을 하며 이외에도 부패방지, 발효조절, 탈수작용 등의 성질을 이용하여 장을 담글 때나 육류 및 생선 등 부패하기 쉬운 식품을 저장하기 위해 절일 때(염장) 많이 이용된다.

그러나 최근 높은 소금섭취가 고혈압과 연관이 있다는 연구들이 다수 발표된 바 있다. 고혈압에 의한 혈압상승은 뇌졸중의 주요 원인이며 또한 심장마비와 심부전의 주요 원인이기도 하다. 전 세계적으로 이러한 질환들은 사망과 장애를 일으키는 가장 흔한 요인이 되고있다(2-6). 2000년 기준 세계 성인 인구의 26.4%, 즉 9억 7천 2백만 명이 고혈압(140/90 mmHg 초과)을 앓고 있으며, 이 수치는 오는 2025년 15억 6천만 명으로 증가할 것으로 추산되고 있다(7). 이에 세계보건기구(WHO)에서는 2013년 1월 31일자 보도 자료를 통해서 일반성인의 나트륨 섭취 권고량 2,000 mg에서 2,000 mg 미만으로 낮추며 어린이의 1일 나트륨 섭취량을 제한할 것을 권고하기도 하였다. 한편 칼륨은 매일 3,510 mg 이상 섭취할 것을 권고하였다. 2013년 국민건강영양조사에 따르면 나트륨 목표 섭취량(2,000 mg) 이상 섭취자(9세 이상) 비율은 전체 81.2%(남성 88.9%, 여성 73.5%)로 매우 높게 나타났으며, 목표섭취량 대비 섭취량 비율은 전체 200.6%(남성 233.8%, 여성 167.4%)로 아직도 나트륨 섭취량이 높은 것을 확인할 수 있다. 1998년 이후 심뇌혈관질환의 선형질환인 비만은 1998년 26.0%에서 2013년 31.8%로 증가하였고, 고혈압 유병률은 1998년 29.9%에서 2013년 27.3%로 소폭 감소하였다. 반면 65세 이상 노인 건강을 살펴보면 고혈압이 63.3%로 만성질환 원인 중 가장 큰 위험요

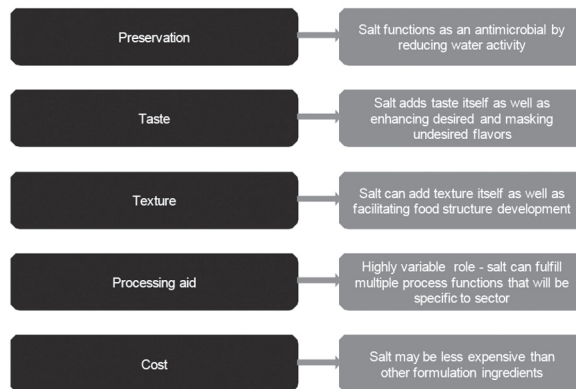


그림 1. 가공식품에서의 소금의 주요 기능(11)

인으로 확인되고 있다(8).

나트륨 과잉섭취와 고혈압 유병률 증가는 국민의 건강을 위해 관리해야 하는 주요 문제로 주목되고 있다. 최근 국내에서 시도된 최초의 나트륨 관련 인체대사연구(9)에서는 우리 국민 중 28%가 소금 민감성을 지닌 것으로 밝혀져 정부, 지자체, 학계 및 산업체에서도 나트륨 섭취량을 줄이기 위한 방안 및 관련 건강증진전략을 마련하기 위한 논의들이 일어나고 있다.

2012년부터 국내에서도 가공식품의 나트륨 저감화 방법을 탐색하고 이를 해당 업체에서 활용할 수 있도록 ‘나트륨 저감화 가이드라인’을 개발하여 보급하는 사업을 진행하고 있다. 본 고에서는 그동안 진행되었던 사업성과를 간략하게 소개하고자 한다.

II. 가공식품 나트륨 저감화 가이드라인 개발 사업

1. 가공식품에서 소금(나트륨)의 기능

식품가공에 있어 소금(나트륨)은 중요한 의미를 갖는다. 소금은 짠맛 등의 풍미를 부여할 뿐만 아니라 물성학적으로도 조직 형성에 중요한 역할을 하며, 미생물의 생육을 조절하여 식품의 보존성 향상에도 도움을 준다. 그림 1은 가공식품에서 소금의 기능을 정리한 것이다. 일반적으로

표1. 식품유형별 소금의 역할

분야	소금의 기능	나트륨 함유 첨가물
식육가공	<ul style="list-style-type: none"> • 물과 지방산의 결합 촉진 • 미오신의 추출과 용해 도와줌 • 제품의 수율 향상 및 식감 개선 • 짠맛과 향미 개선 • 유해 미생물 발생 억제 • 이취 억제 및 감소 	<ul style="list-style-type: none"> 질산나트륨(sodium nitrate) 아질산나트륨(sodium nitrite) 젖산나트륨(sodium lactate) 글루탐산나트륨(MSG)
유제품	<ul style="list-style-type: none"> • 젖산균의 생육 조절 • 부패미생물의 번식 방지와 향미 개선 • 치즈 내의 소금 농도와 분포가 치즈의 질감, 카제인과의 수분결합력 조절함. 	<ul style="list-style-type: none"> • 산도조절제(유화제) 인산나트륨(disodium phosphate) 헥사메타인산나트륨(sodium hexametaphosphate) • 보존제 소르빈산나트륨(sodium sorbate)
제빵·제면	<ul style="list-style-type: none"> • 짠맛 부여와 향미 개선 • 효모의 발효속도 조절과 글루텐형성에 의한 점탄성 향상 • 물성과 기공(air cell) 형성을 고르게 하여 미려한 표면 형성에 기여하고 건면의 건조 균열 방지 	<ul style="list-style-type: none"> • 효모활성제 탄산수소나트륨(sodium bicarbonate) 피로인산나트륨(sodium pyrophosphate) • 보존료 프로피온산나트륨(sodium propionate) • 유화제 스테아릴젖산나트륨(sodium stearyl lactylate) • 향미 개선제 글루탐산나트륨(monosodium glutamate) 카제인나트륨(sodium caseinate)
채소가공	<ul style="list-style-type: none"> • 보존료로서 염장법을 이용 • 채소의 조직 연화용으로 사용 • 발효공정에 이용 	<ul style="list-style-type: none"> • 보존료 안식향산나트륨(sodium benzoate) • 색 보존제 아황산수소나트륨(sodium bisulfite)

소금은 보존성, 풍미, 물성(조직), 가공 보조제, 비용 등에서 중요한 역할을 한다(10-13).

육가공에서는 물과 지방산과의 결합을 촉진시켜 주고, 미오신의 추출과 용해를 도와 제품의 수율을 향상시켜 주고, 식감을 좋게 한다. 또한 짠맛과 향기를 개선시켜 주며, 미생물 발생을 억제하는 역할을 하고 육가공품 중의 나트륨은 질산염, 아질산염, 락트산염, 글루탐산염 등으로부터도 유래된다.

치즈와 같은 유제품에서는 젖산균의 생육을 조절하고 부패미생물의 번식을 방지할 뿐만 아니라 부가적으로 향기를 공급하는데, 치즈 내의 소금의 농도와 분포가 치즈의 질감, 치즈 매트와 카제인과의 수분결합력 조절, 점도를 포함한 다양

한 치즈 품질에 중요한 영향을 미친다. 치즈의 나트륨은 disodium phosphate, hexametaphosphate와 같은 유화제와 sodium sorbate와 같은 보존료로부터도 유래된다.

빵과 스낵에서는 짠맛을 부여하고, 향기를 좋게 하며, 효모를 제어하여 주고 글루텐의 역할을 높이고, 물성과 air cell 형성을 고르게 하여 미려한 표면 형성에 기여한다. 해당 제품의 나트륨은 효모활성제로 쓰이는 sodium bicarbonate, sodium acid pyrophosphate, 보존료로 사용되는 sodium propionate, 유화제로 쓰이는 sodium stearyl-lactylate, 향기 개선제로 쓰이는 monosium glutamate, sodium caseinate에서도 유래된다.

채소류 가공에서는 소금이 보존료로서 또는

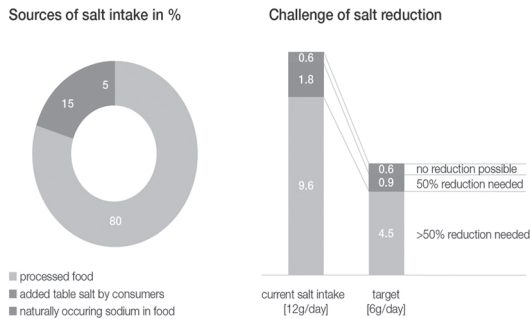


그림 2. 나트륨 섭취 급원 및 저감화 방법

연화용으로 그리고 염건과정과 발효공정 상 널리 이용된다. 그러나 일부 채소가공에서는 낮은 소금 농도로 시작하여 미생물의 생육 상 길항성과 선택성을 주어 젖산균 생육에 도움을 주기 때문에 소금이 보존료로서 중요한 역할을 담당하지 않는다. 나트륨은 보존료로 쓰이는 sodium benzoate, 색깔 보존제로 쓰이는 sodium bisulfate에서도 유래되는 것으로 알려진다(14, 15).

표 1은 식품유형별 소금의 역할과 가공 시 사용되는 원료 중 나트륨을 함유한 첨가물을 정리한 내용이다.

2. 나트륨 저감화 기술

나트륨은 식품에 자연적으로 존재하는 것(non discretionary intake)으로부터 섭취하기도 하지만 95% 정도가 가공(조리)이나 식사 시 따로 첨가하는 것(discretionary intake)으로 섭취된다. 그러므로 나트륨을 저감화하기 위해서는 가공(조리) 시 첨가되는 나트륨의 양을 줄이는 것이 가장 효과적이고 현실적인 방법이라 할 수 있다(16).

가공식품의 나트륨 저감화 방법은 우선 대상 식품에서 소금(나트륨)의 기능을 파악하는 것부터 시작되며, 저감화 시 발생할 수 있는 다양한 문제점들을 어떠한 방법으로 해결할 것인가를 연구해야 한다. 현재 가공식품의 나트륨 저감을 위해 식품의 보존성, 기능 및 맛을 유지할

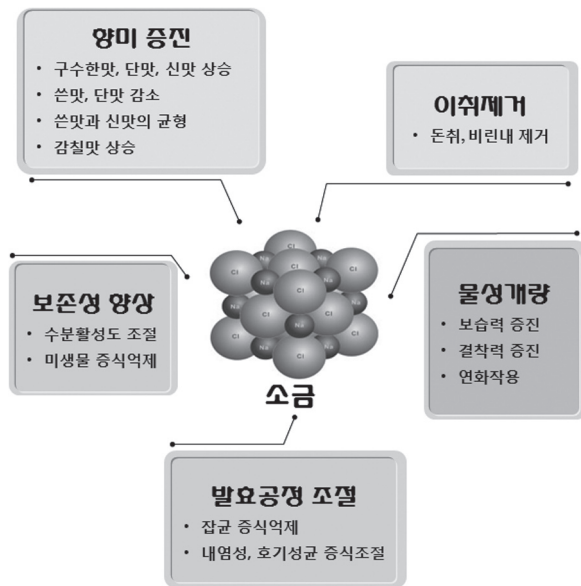


그림 3. 가공식품에서의 소금의 기능

수 있는 다양한 대체 방법이나 대체재들이 개발되고 있다.

소금 대체재로는 짠 맛을 내는 무기 염류(KCl, MgCl₂, CaCl₂ 등)를 염화나트륨(NaCl) 대신 혼합하여 사용하는 기술로 가장 많이 사용되고 있는 무기염류는 염화칼륨(KCl)이다. 소금 대체재 사용 시 짠맛의 강도 저하는 물론 이미가 발생해 이를 보강하기 위해 사용되는 것이 염미 증진제(salt enhancer)이다. 염미 증진제는 자체적인 짠맛은 없지만 소금과 함께 사용 시 입안에서 혀의 짠 맛 채널의 민감도를 증가시켜 부족한 짠맛을 보완할 수 있다. 특히 우마미(umami)에 의한 짠맛 증진 소재로 효모추출물(yeast extract), 가수분해된 야채단백질(HVP : Hydrolysed vegetable proteins), 자가분해 건조효모(autolysed dry yeast), 향료(flavor), 글루타민산나트륨(monosodium glutamate, MSG), 구아닐(guanylate) 또는 이노시네이트(inosinate), 펩타이드 관련 물질, 향신료 등이 있다. 이 밖에 소금 사용량 감소에 따른 문제점을 해결하기 위한 보완제의 사용이 요구된다(17).

가공식품에서 나트륨을 저감화시켰을 때 짠맛

표 2. 나트륨 저감화 시 발생하는 문제점 및 해결방안

문제점	해결 방안
높은 나트륨 함량	대체 소금(나트륨) 사용 등
풍미 저하	향미 증진제
유통 중 변패	천연 보존제
결착력 등 물성 저하	물성 개량제
이취 발생	소취제

감소와 함께 맛의 부조화 및 물성의 변화가 확인되며 저장성에도 영향을 줘서 유통 상의 어려움을 줄 수 있다. 표 2는 이를 해결하기 위한 방법들을 정리한 내용이다.

3. 가공식품 나트륨 저감화 가이드라인 개발(18~21)

- 1) '12년~'13년 가공식품 나트륨 저감화 가이드라인 개발 대상 품목

2012년(6품목) : 식육가공품(프레스햄, 혼합프레스햄, 소시지)
어육가공품(어묵)
면류(유당면류 : 봉지라면, 냉면 : 숙면)
장류(양조간장, 된장)
조미식품(스파게티소스, 카레, 토마토케찹)
양념젓갈(명란젓갈, 오징어젓갈)

2013년(7품목) : 면류(우동, 국수)
장류(고추장, 쌈장)
소스류(굴소스, 우스터소스, 돈가스소스)
김치류(배추김치, 기타김치 : 총각김치)
액젓류(까나리, 멸치)
절임식품(단무지)
기타식품류(조미김)

2014년(7품목) : 과자(스낵)

알가공품류(염지란)
드레싱(오리엔탈, 1000 아일렌드)
절임류(오이지)
조림식품(축산물조림: 쇠고기장조림)
즉석 섭취·편의 식품류(즉석 섭취식품 : 도시락, 즉석조리식품 : 찌개/탕)
가공치즈(반경성, 연성가공치즈)

2015년(7품목) : 과자(쿠키, 크래커)

빵류(식빵)
어육가공품(어육소시지)
장류(춘장)
복합조미식품(후리가케)
즉석 섭취·편의 식품류(즉석 섭취식품 : 김밥/햄버거)
분쇄가공육제품(분쇄가공육제품)

2) 가공식품 나트륨 저감화 가이드라인 개발

- 국내·외 나트륨 저감화 기술 동향 파악
- 대상 식품별 전문가 위원회 운영 및 현장 조사
- 대상 식품별 저감화 시료 제작 및 나트륨 현황 조사(표시 및 분석)
- 나트륨 저감 시료를 통한 임계치 설정 및 개별연구 실시(품질, 안전성, 관능평가)
- 대상 식품별 나트륨 저감화 가이드라인 개발 및 만족도 조사 실시

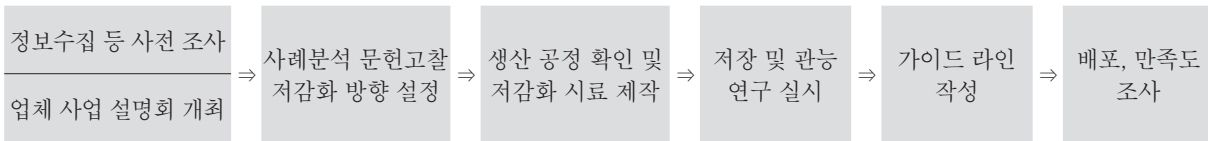


그림 4. 가공식품 나트륨 저감화 가이드라인 개발 추진 절차



그림 5. 나트륨 저감화 현황 조사(참여업체 현장 조사)

가공식품 나트륨 저감화

가공식품 나트륨 저감화에 따른 문제점 및 현황 파악

- 나트륨 저감화 제품의 저장 안전성 연구
- 저장 중 발생하는 오염 미생물 증정 및 제어 기술 조사
- 나트륨 저감화 제품의 관능적 특성 조사 및 맛 성분 보완방법 제시

가공식품 나트륨 저감화 가이드라인 개발

- 대상 품목 나트륨 현황 조사
- 단계별 나트륨 저감화 기술 및 목표치 제시
- 저감화 시 발생하는 문제에 대한 해결방안 제시

가이드라인 발간 및 홍보(모니터링 실시)

- 가공식품 나트륨 저감화 가이드라인 제작 배포
- 생산업체 대상 만족도 조사 실시 및 보완
- 가이드라인 결과 발표 및 업체 대상 설명회 개최

그림 6. 가공식품 나트륨 저감화 가이드라인 개발

III. 가공식품 나트륨 저감화 가이드라인(21)

표 3. '12년~'15년 가공식품 나트륨 저감화 가이드라인

구분	최대값(mg Na/100 g)				조사년도 대비 저감율 (%)		
	조사년도 해당제품	1단계	2단계	3단계			
과자류	과자	스낵 ^(c)	800	600	500	450	43.8
		쿠키 ^(d)	387	300	250	200	48.3
		크래커 ^(d)	^(d) 800	600	500	420	47.5
빵 또는 떡류	빵류	식빵 ^(d)	540	480	440	400	25.9
어육가공품	어육 ^(a)	어육소시지 ^(d)	900	800	700	650	27.8
		어육소시지 ^(d)	815	600	500	420	48.5
면류	국수	국수 ^(b)	1,300	1,000	750	500	61.5
		우동 ^(b)	930	860	770	720	22.6
		냉면	숙면 ^(a)	660	580	520	480
유당면류류	국물붕지면 ^(a)	1,930	1,700	1,600	1,550	19.7	
장류	혼합장	양조간장 ^(a)	5,600	5,100	4,900	4,800	14.3
		된장 ^(a)	6,100	5,800	5,000	4,800	21.3
		고추장 ^(b)	2,850	2,400	2,100	1,900	33.3
		춘장 ^(d)	3,348	3,000	2,900	2,800	15.2
		쌈장 ^(b)	3,350	2,800	2,500	2,300	31.3

구분		최대값(mg Na/100 g)				조사년도 대비 저감율 (%)	
		조사년도 해당제품	1단계	2단계	3단계		
조미식품	소스류	스파게티 ^(a)	1,340	800	600	500	62.7
		콜 ^(b)	4,650	4,300	4,100	3,850	17.2
		우스타 ^(b)	2,500	-	-	-	-
		돈가스 ^(b)	1,750	1,550	1,350	1,200	31.4
	토마토케첩	토마토케첩 ^(a)	1,190	1,000	880	800	32.8
	카레	카레 ^(a)	5,050	4,200	3,800	3,600	28.7
	복합조미식품	후리가케 ^(d)	5,626	4,600	4,000	3,600	36.0
드레싱류	드레싱	오리엔탈 ^(c)	1,320	1,000	800	650	50.8
		아일랜드 ^(c)	880	690	595	500	43.8
김치류	배추김치 ^(b)	790	620	540	480	39.2	
	기타김치	총각김치 ^(b)	760	640	560	500	34.2
젓갈류	양념젓갈	명란젓, 오징어젓 (냉장제품) ^(a)	2,980	2,950	2,900	2,800	6.7
		액젓	까나리 ^(b)	9,900	9,200	8,800	8,400
		멸치 ^(b)	9,800	9,100	8,600	8,200	16.3
절임식품	절임류	단무지 ^(b)	1,200	900	750	600	50.0
		오이지 ^(c)	1,591	1,150	950	750	52.9
조림식품	축산물 조림	쇠고기 장조림 ^(c)	1,271	1,100	1,000	900	29.2
		조미김 ^(b)	2,400	1,900	1,500	1,200	50.0
기타식품류	즉석섭취편의 식품류	김밥 ^(d)	511	450	400	360	29.5
		햄버거 ^(d)	712	600	550	500	29.8
		탕류/찌개류 ^(c)	612	500	400	350	42.8
		밥류 ^(c)	471	450	400	350	25.7
축산물의 가공기준 및 성분 규격 해당 가공제품(*)	가공치즈	반경성치즈 ^(c)	933	800	700	600	35.7
		연성치즈 ^(c)	1,111	850	700	600	46.0
	햄류	프레스햄 ^(a)	1,200	900	800	700	41.7
		혼합햄류 ^(a)	1,040	900	800	750	27.9
	소시지류	소시지 ^(a)	1,230	900	800	700	43.1
	분쇄가공육제품	분쇄가공육 제품 ^(d)	600	500	450	400	33.3
	알가공품	염지란 ^(c)	880	650	500	400	54.5

(a): 조사년도 2012년, 1단계 2015년, 2단계 2018년, 3단계 2021년

(b): 조사년도 2013년, 1단계 2016년, 2단계 2019년, 3단계 2022년

(c): 조사년도 2014년, 1단계 2017년, 2단계 2020년, 3단계 2023년

(d): 조사년도 2015년, 1단계 2018년, 2단계 2021년, 3단계 2024년

(*): 축산물의 가공기준 및 성분규격 해당 제품으로 식품공전 규격 적용 가공제품이 아님



IV. 가이드라인 대상 품목의 나트륨 저감화 현황 분석(21)

가공식품에 대한 나트륨 저감화 가이드라인을 시행함에 있어 대부분의 식품 제조·가공업체에 서 가공 상의 어려움과 맛 변화로 인한 매출저하 등으로 나트륨 저감화 가이드라인의 설정에 우려를 표하였다. 하지만 2015년까지 지속적인 나트륨 저감 제품 관련 연구결과를 살펴보면, 제조 가공 시 사용되는 과도한 나트륨 사용량을 줄여 품질 유지 가능한 적정량을 사용하였을 때 오히려 짠 맛에 가려진 다른 긍정적인 식품의 고유 맛들이 발현되었다는 관능검사 기호도 연구결과가 확인되었다. 또한 이화학적, 미생물학적 연구 결과에서도 나트륨 함량을 줄인 제품에 대한 품질

유지 가능성을 확인할 수 있었다.

유탕면류(봉지라면)에 대한 나트륨 현황 조사 결과와 업체 의견을 수렴하여 제시한 단계별 나트륨 저감화 가이드라인은 표 4와 같다.

2012년 나트륨 저감화 대상품목이었던 유탕면류(봉지라면, 국물타입)의 경우 그 당시 최대 나트륨 함유 제품의 값은 1,930 mg/100 g이었으며, 평균값은 1,550 mg/100 g이었다. 당시 봉지라면(국물 타입)의 평균값 1,550 mg/100 g 이하의 제품은 조사된 제품수의 40% 수준이었으며, 1,500 mg/100 g 이하의 저감화 제품은 29%를 차지하였다.

가이드라인 1단계 시기인 2015년을 기준으로 시중 유통제품 48종을 분석할 결과 나트륨 최대 함량 제품은 1,658 mg Na/100 g으로 2012년 1단

표 4. 유탕면류의 단계별 가이드라인

제품분류	2012년 현황, 최대값	나트륨 함량(mg/100 g 제품)			비고
	나트륨함량 (mg/100g제품)	I 단계 (2015년)	II 단계 (2018년)	III 단계 (2021년)	
유탕면류 (봉지라면)	1,930	1,700	1,600	1,550	총 저감화율 : 19.7%

표 5. 2012년과 2015년의 유탕면류의 나트륨 함량 비교표

연도	N	유탕면류(봉지면, 국물타입)의 나트륨 함량 (mg/100 g)						
		최소	10%	25%	median	75%	최대	평균
2012	45	1,183	1,410	1,458	1,567	1,633	1,933	1,550
2015	48	1,183	1,355	1,410	1,482	1,534	1,658	1,478

표 6. 2012년과 2015년의 유탕면류의 나트륨 함량의 구간별 비교

	N	구간	나트륨 함량 구간 (mg/100 g)				
			≤1,500	≤1,550	≤1,600	≤1,700	1,700<
2012	45	제품수	13	5	9	15	3
		구간%	29	11	20	33	7
		누적%	29	40	60	93	100
2015	48	제품수	29	11	3	5	0
		구간%	60	23	7	10	
		누적%	60	83	90	100	0

계 목표인 1,700 mg Na/100 g 보다 낮은 수준이었다. 조사 제품 중 최대값은 1,658 mg Na/100 g, 최소값은 1,183 mg Na/100 g, 평균값은 1,478 mg Na/100 g, 중간값은 1,482 mg Na/100 g으로 가이드라인의 1단계 목표를 성취한 것으로 판단된다.

2018년까지 달성을 목표로 했던 2단계 목표치 (1,600 mg Na/100 g)에 도달된 제품 비율(%)은 2012년 60%, 2015년 90%이었고, 가이드라인 3단계 목표인 1,550 mg Na/100 g 이하의 제품 비율(%)은 2012년 40%에서, 2015년 83%로 증가되어 그 간 업체의 저감화 노력들을 확인할 수 있었다.

2012년 유당면류의 단계별 가이드라인을 설정함에 있어 나트륨 저감화 가이드라인의 도입기였고, 유당면류의 짠 맛에 길들여져 있는 소비자들에 대한 업체의 깊은 우려와 유당면류 스프가 한국적인 맛이 강하여 외국의 나트륨 대체재로 대체하는 것에 한계가 있음을 고민하여 1단계의 가이드라인이 1,700 mg Na/100 g으로 설정하였는데 1단계 목표치에 도달하기가 비교적 용이했던 것으로 판단된다.

V. 결론

2012년부터 시작된 ‘가공식품 나트륨 저감화 가이드라인 개발 사업’을 통해 과자류를 포함한 27개 품목 44종의 식품유형에 대한 나트륨 저감화 가이드라인을 제시하였다. 가이드라인에는 타깃 품목에 대한 나트륨 현황과 저감화 전략 그리고 단계별 가이드라인이 소개되었다. 2012년 타깃 품목이었던 유당면류의 경우 I 단계 가이드라인 적용 시기였던 2015년을 기준하여 유통 중인 제품을 조사한 결과, 최대값을 보인 제품이 저감화 목표치인 1,700 mg/100 g 보다 낮게 나타났다. 이는 타깃 품목을 제조하는 업체들의 저감화 노력이 반영된 결과라 할 수 있다. 최근 정부는 2020년까지 1일 나트륨 섭취량을 3,500 mg 이하로 감소시키고자 목표를 재설정할 바 있다. 국민 건강을 위한 나트륨 줄이기 운동은 다양한 곳

에서 동참하고 있으며, 가공식품 분야에서도 제조가공업체를 중심으로 적극적인 참여가 필요하다. 또한 기 개발된 ‘가공식품 나트륨 저감화 가이드라인’이 타깃 품목의 나트륨 저감화에 활용될길 희망해 본다.

감사의 글

본고의 내용은 2012년부터 2015년까지 식품의약품안전처의 지원으로 수행되었던 「가공식품 나트륨 저감화 가이드라인 개발」 사업의 연구 성과로 이에 감사드립니다.

VI. 참고문헌

1. Kurlansky, M. Salt, Penguin Books, New York (2002)
2. Craig R, Mindell J. Health Survey for England, Volume 1, Cardiovascular disease and risk factors in adults. Available at http://www.ic.nhs.uk/pubs/hse06cvdand_risk_factors [accessed 14/07/2010] (2006)
3. NHS, Coronary heart Disease <http://nhs.uk/Conditions/Coronary-heart-disease/Pages/Introduction.aspx> (2009)
4. Schmeider RE et al. Dietary salt intake. A determinant of cardiac involvement in essential hypertension. *Circulation*. 78: 951-956 (1988)
5. NICE. Prevention of Cardiovascular Disease. Public health guidance 25. Published June (2010)
6. Perry IJ, Beevers DG. Salt intake and stroke: a possible direct effect. *Journal of Human Hypertension* 6: 23-25(1992)
7. Kerney PP, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, HE J. Global burden of hypertension : analysis of worldwide data. *Lancet* 365: 217-223 (2005)
8. 보건복지부, 질병관리본부, 2013 국민건강통계-국민건강영양조사 제6기 1차년도 (2013)
9. 김진희, 최만규, 소금 섭취 형태와 혈압-맛에 대한 민감도와 선호도의 영향, *한국생활과학회지*, 16: 837-848 (2007)
10. 식품의약품안전처, 나트륨 줄이기 운동본부 : 제11회 식품안전의 날 기념 학술심포지엄, 나트륨 줄이기 어디서, 어떻게 할 것인가? (2012)
11. Carol R. Innovations in salt reduction in food and drinks. *Business Insights* (2011)
12. Russell Keast. Salt : health, functionality and flavor. *Literature Review Salt Taste* (2010)
13. Canada. Salt Reduction Guide for Food Industry (2009)



14. Janice J. Challenges of formulating products to meet desired sodium targets. *J. Food Technol.* 65: 42-49 (2011)
15. William A., Ivan C. S., Raul G. & Jose M. B. Salt in food processing; usage and reduction, *Inter. J. Food Sci. Technol.* 46: 1329-1336 (2011)
16. 신혜형. 제외국의 나트륨 저감 가공식품 개발 동향. *KHIDI Brief* 45: 1-8 (2012)
17. 식품의약품안전처. 가공식품 나트륨 대체제 정보자료집 (2015)
18. 식품의약품안전처. 가공식품 나트륨 저감화 가이드라인 I (2013)
19. 식품의약품안전처. 가공식품 나트륨 저감화 가이드라인 II (2013)
20. 식품의약품안전처. 가공식품 나트륨 저감화 가이드라인 III (2014)
21. 식품의약품안전처. 가공식품 나트륨 저감화 가이드라인 IV (2015)